БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ
Н. И. БУХАРИНА ✧ В. В. КУЙБЫШЕВА
М. Н. ПОКРОВСКОГО ✧ В. П. ЗАТОНСКОГО
Л. Н. КРИЦМАНА ✧ Н. Л. МЕЩЕРЯКОВА
В. М. МОЛОТОВА ✧ Н. М. ЛУКИНА ✧ В. МИЛЮТИНА
Ф. А. РОТШТЕЙНА ✧ Г. М. КРЖИЖАНОВСКОГО
Н. ОСИНСКОГО ✧ И. СТЕПАНОВА-СКВОРЦОВА
Ю. ЛАРИНА ✧ А. Б. ХАЛАТОВА ✧ О. Ю. ШМИДТА

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
О. Ю. ШМИДТ

ТОМ ДВЕНАДЦАТЫЙ

ВОДЕН — ВОЛХОВСТРОЙ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО „СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ“
МОСКВА ✧ 1928

Издание осуществляется Акционерным Об-вом „Советская Энциклопедия“ при Коммунистической Академии ЦИК СССР, пайщиками которого состоят: Государственное Издательство РСФСР, Изд-во Коммунистической Академии, Изд-во „Вопросы Труда“, Изд-во „Работник Просвещения“, Изд-во Н. К. Рабоче-Крестьянской Инспекции СССР, Изд-во „Известия ЦИК СССР“, Изд-во „Правда и Беднота“, Госмедиздат, Изд-во Охраны Материнства и Младенчества, Акционерное Об-во „Международная Книга“, Государственный Банк СССР, Торгово-Промышленный Банк СССР, Электробанк, Внешторгбанк СССР, Мосполиграф, Госстрах СССР, Центробумтрест, Центросоюз, Госпромцветмет, Всесоюзный Текстильный Синдикат, Анилтрест, Азнефть, Резинотрест, Сахаротрест, Оруд.-Арсен. Трест. Председатель Правления Н. Н. Накоряков. Члены: О. Ю. Шмидт, И. Е. Гершензон, А. П. Спунде, Л. И. Стронгин.

Редакционная работа по XII т. Б. С. Э. закончена 1 декабря 1928 г.

Адрес редакции Большой Советской Энциклопедии и конторы Акционерного Об-ва: Москва, Волхонка, 14.

Редакция Большой Советской Энциклопедии понесла вместе со всей страной тяжелые утраты. Скончались:

ИВАН ИВАНОВИЧ СТЕПАНОВ-СКВОРЦОВ,

один из основателей Большой Советской Энциклопедии, член Президиума Редакции;

ЗИНОВИЙ ПЕТРОВИЧ СОЛОВЬЕВ,

редактор Отдела Медицины.

РЕДАКТОРЫ ОТДЕЛОВ И ПОДОТДЕЛОВ

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ И ТОЧНЫЕ НАУКИ

Редактор проф. **В. Ф. Каган**

Математика — проф. **В. Ф. Каган**
Физика — акад. **А. Ф. Иоффе**
Геофизика — проф. **Е. И. Тихомиров**
Астрономия — проф. **В. Г. Фесенков**
Химия — проф. **А. Н. Бах**; акад. **В. Н. Ипатьев**
Геология — проф. **Г. Ф. Мирчинк**
Зоология — акад. **А. Н. Северцов**; проф. **Н. В. Богоявленский**
Ботаника — акад. **С. Г. Навашин**; проф. **М. И. Голенкин**
Антропология — проф. **В. В. Бунак**
Анатомия — проф. **Н. К. Лысенков**
Физиология — проф. **Д. С. Фурсиков**
Психология — проф. **К. Н. Корнилов**
Медицина — проф. **А. И. Абрикосов**; проф. **Н. Н. Бурденко**; проф. **З. П. Соловьев**
Ветеринария — проф. **С. Н. Павлушков**

ТЕХНИКА И ПРИКЛАДНЫЕ НАУКИ

Редактор инж. **М. Я. Лапиров-Скобло**

Механ. технология—проф. **Н. Ф. Чарновский**
Техн. волокн. веществ—проф. **С. А. Федоров**
Химич. технология—акад. **В. Н. Ипатьев**
Горное дело — проф. **И. М. Губкин**
Металлургия — проф. **М. А. Павлов**
Теплотехн. — проф. **Л. К. Рамзин**; проф. **М. В. Кирпичев**
Гидротехн. — проф. **И. Г. Александров**; проф. **В. Т. Бовин**
Электротехн. — проф. **К. А. Круг**; проф. **П. С. Осадчий**
Радиотехника — проф. **В. К. Лебединский**
Энергетика — проф. **М. К. Поливанов**; инж. **М. Я. Лапиров-Скобло**
Авиация — проф. **Б. Н. Юрьев**
Железные дороги и строительное искусство—проф. **В. К. Дмоховский**
Автомобильное дело—проф. **Н. Р. Бриллинг**
Судостроение—проф. **К. П. Боклевский**
Санитарная техника—проф. **П. С. Белов**
Лесная промышленность—**В. И. Майер**
Пищевая пром.—проф. **Ф. В. Церевитинов**
Полиграфическое дело—**К. С. Кузьминский**

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Редактор **Л. Н. Крицман**

Теоретич. экономия и история экономич. учений—**Ш. М. Дволайцкий**
Экономич. политика—**Л. Н. Крицман**
История хозяйства—проф. **П. И. Лященко**
Статистика—**М. Н. Смит-Фалькнер**
Государств. х-во—проф. **Д. В. Кузовков**
Денежное обращение и кредит—проф. **И. А. Трахтенберг**
Экономика сел. х-ва—**В. П. Милютин**
Экономика промышл.—**А. З. Гольцман** и проф. **А. Н. Долгов**
Экономика торговли—**Ш. М. Дволайцкий**
Экономика транспорта—проф. **С. В. Бериштейн-Коган**
Экономика труда—**С. Г. Струмилин**
Кооперация—**Н. Л. Мещеряков**
Научная организация труда—**А. К. Гастев**

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Редактор **И. А. Теодорович**

Растениеводство—проф. **В. Р. Вильямс**
Животноводство — проф. **П. Н. Кулешов**; проф. **Е. Ф. Лискун**

ГЕОГРАФИЯ

Редактор **Н. Н. Баранский**

Эконом. география СССР—**Н. Н. Баранский**
Эконом. география иностран. государств — проф. **Л. Д. Синицкий**
Завед. картограф.—проф. **М. И. Силищенский**

ИСТОРИЧЕСКИЕ И ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Редактор **М. Н. Покровский**

Русская история—**М. Н. Покровский**
История Октябрьской Революции и ВКП (б)—**М. А. Савельев**
История Запада:
древняя—проф. **П. Ф. Преображенский**
новая и новейшая — **Н. М. Лукин**; **Ф. А. Ротштейн**
Профессиональное движение—**А. Лозовский**

Антропология и этнография—
проф. **П. Ф. Преображенский**
Право (общ. ред.)—проф. **Е. Б. Пашуканис**
Госуд. и адм. право—проф. **Г. С. Гурвич**
Междунар. право—проф. **Е. Б. Пашуканис**
Уголовное право—**А. Я. Эстрин**
Хозяйственное право—**Е. Б. Пашуканис**

ФИЛОСОФИЯ, ЛОГИКА И ДИАЛЕКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛИЗМ

Редактор проф. **А. М. Деборин**

ЛИТЕРАТУРА, ИСКУССТВО, ЯЗЫКОВЕДЕНИЕ

Редактор **В. П. Полонский**

Общее языковедение—акад. **Н. Я. Марр**
Современные языки—проф. **М. Н. Петерсон**
Рус. литература—проф. **Н. К. Пиксанов**
Иностранная литература—проф. **П. С. Коган**
Изобразит. искусство { проф. **И. Э. Грабарь**
проф. **Ф. И. Шмит**
Театральное искусство { **А. В. Луначарский**
П. А. Марков
Музыка—проф. **Е. М. Браудо**

ПЕДАГОГИКА И НАР. ОБРАЗОВАНИЕ

Редактор проф. **А. П. Пинкевич**

ВОЕННОЕ ДЕЛО

Редакторы { **К. Е. Ворошилов**
М. Н. Тухачевский

ПО ВОПРОСАМ УССР

Редактор **В. П. Затонский**

ПО ВОПРОСАМ ЗСФСР

Редактор **М. Орахелашвили**

Главный Редактор—**О. Ю. Шмидт** Зам. Главного Редактора—**Н. Л. Мещеряков**

Помощники Главного Редактора—**М. Б. Вольфсон, С. Д. Мстиславский**

Заведывающий Издательской Частью—**К. С. Кузьминский**

СПИСОК КРУПНЫХ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В XII ТОМЕ

	Столб.
Водная энергия—И. Г. Александров, В. Карра	19— 31
Водники—М. В. Джервис	31— 35
Водное право—А. Д. Кейлин, Ю. П. Александров	35— 39
Водное хозяйство—Т. П. Марецкая, В. Жирнов	39— 46
Водолазное дело—К. П. Боклевский, К. К. Нехаев, Б. М. Миловидов	56— 61
Водонепроницаемость—В. К. Дмоховский	66— 68
Водопад—И. С. Щукин	74— 76
Водоподъемные машины—С. Ф. Коробкин	76— 79
Водораздел—А. А. Борзов	82— 84
Водород—А. Н. Фрумкин	84— 89
Водородный ион—А. Н. Фрумкин, Д. Л. Рубинштейн	89— 96
Водоросли—Л. И. Курсанов	97—107
Водоснабжение—Н. К. Игнатов, Б. С. Тикунов	111—125
Водохранилище—Т. П. Марецкая, Н. К. Игнатов	127—130
Водяное отопление—В. И. Кашкаров, Н. К. Игнатов	138—142
Водяные животные—С. А. Зернов	147—150
Водяные растения—М. И. Голенкин	152—154
Военная доктрина—Р. С. Циффер	163—165
Военная и боевая организация партии большевиков—Е. Ярославский	166—168
Военная музыка	171—174
Военная печать—А. Б. Кадишев	176—187
Военная прибыль (обложение)—Д. В. Кузовков	187—189
Военная промышленность—С. М. Вишнев, В. С. Михайлов	190—210
Военная служба—И. И. Глудин	210—213
Военное искусство—А. А. Свечин	218—229
Военное хозяйство—Е. Л. Хмельницкая	238—264
Военно-инженерное дело—Д. М. Карбышев	264—269
Военно-морские учебные заведения—С. Ф. Тыртов	275—278
Военнопленные—Е. А. Коровин	282—285
Военно-полевая хирургия—Н. Н. Бурденко	286—290
Военно-полевые суды—С. Н. Орловский	290—292
Военно-промышленные комитеты—А. Сидоров	292—297
Военно-революционные комитеты—Д. Я. Кин	298—303
Военно-санитарное дело—З. П. Соловьев, А. Б. Шевелев	303—315
Военные академии—Л. В. Балабанов, П. Т. Тихомиров	318—322
Военные комиссары	323—326
Военные поселения—И. А. Витвер	327—330
Военные снабжения—С. Н. Красильников, К. Е. Горецкий	331—342
Военные союзы и общества—С. Р. Будкевич	344—347
Военные трибуналы—Н. В. Крыленко	347—348
Военные учебные заведения—Л. С. Дегтярев	349—354
Военный бюджет—Д. В. Кузовков, И. Н. Лукин	354—366
Военный коммунизм—А. Ю. Айхенвальд	368—383
Военный суд—В. Малкис	386—388
Возбуждение—И. Л. Кан	391—395
Возбужденное состояние атомов и молекул—В. Кондратьев	398—400
Возвратный тиф—Г. В. Эпштейн, А. Б. Шевелев	402—408
Воздух—Н. К. Игнатов	412—415
Воздуходувки—К. К. Баулин, М. А. Павлов	419—423
Воздухоохладитель—В. Н. Рулев	426—428
Воздухоплавание—М. Н. Канищев	429—433
Воздушная оборона—А. Н. Лапчинский	436—439
Воздушные насосы—Н. Н. Андреев	448—453
Воздушный флот—А. В. Шиуков	460—463
Возраст в уголовном праве—А. Я. Эстрин	472—475
Возраст животных—С. Л. Соболь, Е. Ф. Лискун, В. И. Мейснер	475—479
Возраст человека—А. Б. Шевелев	481—485
Возрождение—Е. А. Косминский, Э. Фукс (E. Fuchs, Berlin), Е. М. Браудо, А. А. Гвоздев, С. Л. Соболь	486—538
Воинские преступления—А. Я. Эстрин	541—547
Война—Ф. А. Ротштейн, М. Н. Тухачевский, С. Р. Будкевич, А. А. Буров, Е. Б. Пашуканис	552—650
Вокзал—Н. Т. Митюшин	661—663
Волга—В. П. Семенов-Тян-Шанский, А. П. Бенинг, В. А. Каменецкий, А. А. Рыбников, Г. Г. Ситников, В. И. Мейснер, Э. М. Давидов, Б. И. Дунаев, Н. Г. Машковцев	672—710
Волго-Донской канал—А. С. Аксамитный	712—722
Волны—Ф. Франк (Ph. Frank, Прага), В. В. Шулейкин, Е. И. Тихомиров	743—758
Вологодская губерния—Я. С. Артюхов, Г. Шпилев	765—774
Володарский, В.—Г. Шпилев	775—777
Волокнистые вещества—С. А. Федоров	779—784
Волоколамск—Н. П. Никитин	785—788
Волость—Г. Михайлов, В. В. Лазовский, В. Цифринович	795—808
Волосы—Н. К. Лысенков, А. И. Ярхо, С. И. Огнев	809—815
Волочение—А. Ф. Журавский	816—818
Волховстрой—С. А. Кукель-Краевский, И. И. Кандалов	825—832

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В XII ТОМЕ

Столб.

КАРТЫ

Водная энергия Зап. Европы и мира (многокрасочная карта) 23— 24
Водная энергия Европейской части СССР (многокрасочная карта) . . . . . » »
Военно-Грузинская дорога (черная схема) 215
Возвратный тиф. Заболеваемость возвр. тифом в 1922 г. (черная картограмма) . . . . . 407—408
Волга. Бассейн (черная карта) . . 673—674
Волга. Биологический участок реки (черная картограмма) . . 683
Волга. Экономическая карта(многокрасочная) . . . . . 687—688
Волга-Дон-Азовское море (черная карта) . . . . . 713—714
Волго-Донской канал. Поперечное сечение (черная карта). . . 719—720
Вологда (черный план города) . . 761—762
Вологодская губерния РСФСР (многокрасочная карта) . . . . 767—768
Волоколамский уезд (черная карта). . . . . 785—786

ТАБЛИЦЫ

Водопады. 1. Водопад Виктория (на р. Замбези). 2. Водопад Кивач на р. Суне (в Карелии). 3. Сетерлендский водопад в Новой Зеландии. 4. Водопад реки Игуасу. 5. Р. Ниагара и Ниагарский водопад (автотипия) . 73— 74
Водоросли I (хромолитография) . 99—100
Водоросли II (цинкография) . . . 101—102
Возрождение: 1. Донателло. Св. Георгий. 2. Донателло. Портрет Николо да Уццано. 3. Донателло. Св. Марк (автотипия) . . . . . 487—488
1. Микеланджело. Вечер. Гробница Лоренцо Медичи. 2. Микеланджело. Утро. Гробница Лоренцо Медичи (автотипия) . » »
1. Джотто. Шествие Марии в дом Иосифа. 2. Фра Анджелико. Благовещение (автотипия) . . . . . 495—496
1. Мазаччо. Динарий Кесаря. 2. Доменико Гирландайо. Св. Франциск воскрешает ребенка (автотипия) . . . . . » »
1. П. Перуджино. Видение св. Бернардину. 2. Ф. Франча. Мадонна со святыми (автотипия) . . . . . » »
1. Д. Гирландайо. Портрет старика с мальчиком. 2. Антонелло да Мессина. Мужской портрет (так наз. «Кондотьер») (автотипия). . . . . » »

Столб.

1. Б. Пинтуриккио. Сцена из жизни Энея Пикколомини. 2. Мелоццо да Форли. Папа Сикст IV и его приближенные (автотипия) . . . . . 495—496
1. Себастиано дель Пьомбо. Портрет кардинала Поло (трехцветная автотипия) . . . . . 503—504
1. Рафаель. Мадонна дома Альбы. 2. Фра Филиппо Липпи. Мадонна (автотипия) . . . . . 511—512
1. Андреа Дель Сарто. Св. семейство. 2. А. Мантенья. Парнас (автотипия) . . . . . » »
1. Бартоломео Венето. Женский портрет. 2. Карпаччо. Венецианские куртизанки (автотипия) . . . . . » »
1. Чезаре да Сесто. Св. семейство. 2. Франческо Мельци. Женский портрет (автотипия) . » »
1. Джорджоне. Юдифь. 2. Корреджо. Ганимед. 3. Пармиджанино. Амур (автотипия) . . . . 527—528
1. А. Дюрер. Четыре апостола. 2. Г. и Я. Ван-Эйк. Адам и Ева (автотипия) . . . . . » »
1. Жан Клуэ. Портрет французского короля Франциска I. 2. Г. Гольбейн младший. Автопортрет (автотипия) . . . . . » »
Вокзал (цинкография) . . . . . 665—666
Волга: 1. Устье р. Костромы. Лесные пристани. 2. Г. Плёс (автотипия). . . . . 703—704
1. Нижний-Новгород (вид с Кремля. Впадение Оки в Волгу). 2. Астрахань. Река Кутум (автотипия). . . . . » »
1. Волга у Мариинского посада (снимок с аэроплана). 2. Волга в Марийской авт. обл. (снимок с аэроплана) (автотипия). . . . . » »
Волга — 1. И. Е. Репин. Эскиз к картине «Бурлаки». 2. И. И. Левитан. Вечер на Волге (автотипия) . . . . . 707—708
Волховстрой—1. Шлюз для прохода судов. 2. Внутренний вид машинного зала: турбогенераторы. 3. Главное здание электростанции и плотина. 4. Перелив воды через плотину (автотипия) . . . . . 825—826
Волховстрой (цинкография) . . . 827—828

ПОРТРЕТЫ

Войков П. Л. 549
Войнаральский П. И. 651
Волков Ф. Г. 733
Володарский В. 775
Волховский Ф. В. 823

В ТЕКСТЕ 242 РИСУНКА

В

ВОДЕН, Алексей Михайлович (род. 1870), литератор и переводчик (научная специальность—история логики). По окончании гимназии и после двухлетнего пребывания в Петербургском ун-те (на естественном факультете), уехал за границу, где и прожил с 1891 по 1909. Не будучи формально членом партии, В. принимал живейшее участие в с.-д. группировках начала 90-х гг. в Петербурге, поддерживая отношения с А. Н. Потресовым, Д. В. Странденом, П. Б. Струве, Н. Д. Соколовым, т. н. «группой технологов» и пр. видными представителями эпохи раннего русского марксизма. О своей тогдашней деятельности В. рассказал в своих интересных воспоминаниях («Летописи марксизма», кн. 3 и 4, 1927). В годы эмиграции В. был в общении с крупнейшими деятелями русской и международной с.-д-тии, как Плеханов, Аксельрод, Ленин, Энгельс. В 1899 В. был лондонским корреспондентом (вместе с С. В. Мендельсоном) петербургского марксистского журнала «Начало». В 1909—11 сотрудничал в библиографическом отделе «Русских Ведомостей». В настоящее время (1928) состоит научным сотрудником ин-та Маркса и Энгельса, а также работает в «Летописях Марксизма», в журн. «Под Знаменем Марксизма» и «Печать и Революция» (под разными псевдонимами).

В. принадлежит ряд переводов капитальных трудов, в т. ч. I и II томов «Истории французской революции» Жореса, I тома «Истории античного социализма и коммунизма» Пельмана, книги Риккерта «Границы естественно-научного образования понятий», книг Вундта «Система философии» и «О реализме наивном и реализме критическом». В. подготовил к печати переводы «Философии истории» Гегеля и «Жизни и деятельности Консидерана» Домманже. Из самостоятельных работ В. надлежит отметить докторскую диссертацию «Zur Kritik der Transzendentalpsychologie» (направлена против Риккерта и его психологических конструкций).

ВОДЕН, Водена (древ. Эдесса), г. в Македонии (Греция), в 77 *км* к З. от Салоник, на ж. д. Салоники—Монастир. Шелководство, табаководство, виноделие; 14.400 ж. (1920).

ВОДКА, напиток, приготовляемый смешением ректификованного этилового алкоголя (винного спирта) и воды и пропусканием смеси для улучшения вкуса через уголь. Производство В. монополизировано государством во избежание выпуска недоброкачественных В., содержащих вредные примеси, и др. злоупотреблений. По законам СССР, выпускаемая в продажу В. должна иметь крепость в 40°, т. е. содержать 40 объемн. % спирта. Водками вообще называются спиртные напитки, получаемые перегонкой перебродивших сладких жидкостей, напр., виноградное сусло после брожения и перегонки дает виноградную В., вишневое—вишневую В., и т. д. В Англии и в Америке очень распространена В., называемая «виски», приготовляемая из ячменного солода или различных смесей его с рожью, соложеной или несоложеной, маисом или овсом. Шотландское виски готовится из солода, подсушенного в огневых сушилках и приобретающего от этого характерный привкус дыма. После затирания и сбраживания (см. *Винокурение*) бражка подвергается перегонке. Первый *дистиллат* (см.) перегоняется еще раз, и от второго дистиллата отбирается средняя часть, а первая и последняя фракции прибавляются к новой порции бражки. Для удаления присущего молодому виски неприятного привкуса его выдерживают 4—8 лет в бочках из-под хереса (шотландское виски) или в толстостенных дубовых бочках, к-рые так сильно обжигаются внутри, что слой дерева обугливается на 3 *мм* вглубь (американ. виски). Содержание спирта в виски колеблется между 46 и 62 объемными %. В Германии (Баден, Вюртемберг), а также в Швеции распространена вишневая В. (Kirschwasser), приготовляемая, б. ч., из черных и красных диких вишен, а иногда и из садовых (при большом урожае). Вишни разминают в бродильном чану, иногда разбивая часть косточек (около $^1/_3$), чтобы придать В. более сильный горько-миндальный вкус. Вишневая В. бесцветна и прозрачна. Содержит 45—50 объемных % алкоголя и имеет слабый вкус горького миндаля. Чем дольше она сохраняется, тем тоньше и мягче делается ее вкус. О производстве В. см. *Винокурение*, *Винокуренная промышленность*, *Виноделие*; об обложении В. см. *Вино* (обложение); о потреблении В. см. *Алкоголизм*.

А. Ш.

ВОДКА ЦАРСКАЯ, смесь 2—4 объемов соляной кислоты с 1 объемом азотной кислоты; растворяет благородные металлы (золото и платину). В. ц. содержит свободный хлор и хлористый нитрозил NOCl, к-рые образуются по реакции:

$$HNO_3 + 3HCl = NOCl + Cl_2 + 2H_2O.$$

ВОДЛА, р. в Пудожском районе Карельской АССР; вытекает из Водлозера и впадает в Онежское оз. Длина—175 *км*. Многочисленные пороги. Сплав на всем протяжении; в низовьях, на протяжении 26 *км* от пристани Подпорожья (Мал. Пудож), имеется регулярное пароходное сообщение с Петрозаводском. На В., *км* в 40 от устья, расположен б. г., ныне село Пудож. В древности В. служила одним из путей из Новгородского края в Поморье. Берега В. очень живописны.

ВОДЛОЗЕРО, большое озеро в Пудожском районе Карельской АССР. Наибольшая длина—37 *км*, ширина—до 21 *км*, площадь—около 470 *км*². Из В. вытекает р. *Водла* (см.). Озеро довольно богато рыбой.

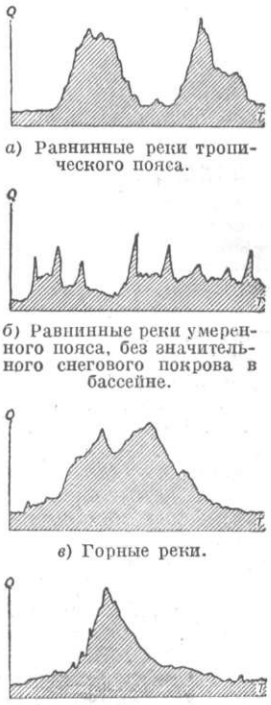
ВОДНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ, см. *Мелиорация*.

ВОДНАЯ ОБОЛОЧКА ПЛОДА, см. *Амнион*.

ВОДНАЯ СИСТЕМА, или система реки, речная сеть, состоящая из главной реки, впадающей в океан или бессточное озеро, ее притоков, притоков ее притоков и т. д. до мелких ручьев. Обычно всей системе присваивается название ее основной артерии, напр., Волжская система.

ВОДНАЯ ЭНЕРГИЯ. Для использования В. э. служат, гл. обр., реки и высоко расположенные озера. По форме стока ре́ки могут быть разделены на 4 типа: 1) Реки равнинных мест, не имеющие или редко имеющие в своем бассейне снеговой покров. Такие реки имеют довольно равномерный ход стока, нарушаемый периодами дождей или ливнями, вызывающими резкий подъем горизонтов и расходов, и делятся на две группы: реки тропического пояса, где имеются периодически наступающие (раз или два в году) дождливые месяцы, во время к-рых наблюдаются регулярные паводки, и реки умеренного пояса, имеющие паводки более короткие, но совершенно нерегулярные. К первой группе относятся, напр., Амазонка, Ориноко, Нил, Ганг и др., а ко второй—Юж. Буг. В пределах СССР таких рек, сколько-нибудь крупного значения, немного. Это—реки, гл. обр., тропических районов, хотя и там в чистом виде они встречаются редко. Кроме ливневого питания, всегда есть участие горных снегов и ледников. Так, напр., Нил питается ледниками Абиссинских гор, но главнейшие подъемы воды этой реки все же зависят от периода тропических дождей. Наш Юж. Буг имеет иногда снеговой покров в своем бассейне, но это явление для рассматриваемой реки нерегулярное и потому как основной признак не может быть принято. На рис. 1 (*а* и *б*) показан нормальный график годовых расходов воды для обеих групп рек этого типа. 2) Горные реки с крутым падением. Режим этих рек довольно сложен. Они обыкновенно имеют резкие паводки; но если у питающих их горных хребтов есть снеговой и ледниковый покровы, то они имеют также постоянно наблюдающиеся весной и летом подъемы воды от таяния высоких снегов и ледников. Сюда могут быть отнесены такие реки, как Тигр, Евфрат, Аджарисцхали, Кодор, режим к-рых напоминает режим равнинных рек умеренного пояса (см. рис. 1, *б*), а также реки Сыр-дарья, Рион и др., режим к-рых изображен на рис. 1 (*в*). На этих реках первый подъем регулярного паводка наблюдается весной, а второй — в середине лета, при чем обычно конец одного и начало другого паводка сливаются. Эти реки издавна служили целям орошения, т. к. подъем воды в них совпадает с периодом засухи в долинах и с вегетационным периодом. 3) Реки долинного типа с продолжительным снеговым покровом в бассейне, который и обусловливает собою возникновение весеннего паводка большой интенсивности. Сюда относятся почти все реки умеренного пояса. Этот тип рек, проходящих в относительно низких берегах и имеющих небольшие уклоны, наиболее труден для хозяйственного использования, за исключением отдельных участков, где встречаются местные крутые падения (пороги, водопады, заборы). 4) Реки, имеющие в своих верховьях или в среднем течении ряд крупных озер. Таковы: Нева с Ладожским, Онежским и Ильменским озерами, реки св. Лаврентия и Ниагара с озерами Онтарио, Эри, Мичиганом, Гуроном, Верхним, и нек-рые другие. Течение этих рек очень равномерно, благодаря регулирующему влиянию озер. Эти реки в отношении расхода воды представляют большое удобство для использования энергии. В деле утилизации рек напор их играет столь же важную роль, как ход горизонтов и расход. Обычно у рек уклон постепенно уменьшается от истока к устью, и лишь иногда, в тех местах, где река должна преодолеть природные препятствия (пороги и пр.), она имеет местное увеличение уклона. Поэтому для утилизации рек прежде всего изучаются те места, где уклоны достаточно велики. Уклоны нижнего течения, повышенные благодаря порогам, при этом особенно интересны, т. к. здесь бо́ль-

Рис. 1. Нормальный график годового расхода воды.



а) Равнинные реки тропического пояса.

б) Равнинные реки умеренного пояса, без значительного снегового покрова в бассейне.

в) Горные реки.

г) Долинные реки с продолжительным снеговым покровом в бассейне.

шие уклоны совпадают с бо́льшими расходами воды в данной реке. Приведенные выше общие соображения могут быть иллюстрированы на частном примере. На рис. 2 представлены три кривые: кривая уклонов, кривая расходов (при условии постоянства их в данном сечении реки) и кривая удельной энергии (см. ниже). Из рассмотрения этой кривой ясно, что лучшими местами для использования реки являются участок реки возле точки M и второй—возле N. Места M и N вместе с тем указывают, что обычно имеются два наивыгоднейших района для утилизации: район высоконапорный, с малыми расходами, и район средних напоров, с большими расходами. Обычно утилизуется река в своих наиболее выгодных участках, и напоры тем или другим способом концентрируются на концах этих участков.

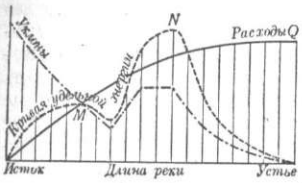


Рис. 2.

Энергия потока на данном участке реки, имеющем падение h и расход в секунду Q, может быть выражена формулой $a=\alpha hQ$, где α — постоянный коэффициент. Если разделить это выражение на длину участка l, то удельная энергия потока на единицу его длины может быть определена по формуле:

$$b=\frac{a}{l}=\alpha\frac{h}{l}Q=\alpha iQ,$$

где i—уклон реки. Энергия элементарного участка реки dl тогда будет равна $bdl=\alpha iQdl$, а полная энергия длины l реки при постоянном расходе Q равна

$$A=\int_0^l bdl=Q\alpha\int_0^l idl.$$

Но обычно расход Q непостоянен, как мы видели выше, и зависит от времени и от места на реке. Если обозначить секундный приток воды в реку с бассейна, на единицу ее длины, через q, то окончательное значение энергии потока в том или другом его месте, на расстоянии l_1 от истока, за любой период времени использования t и при используемом участке реки любой длины l, выразится интегралом:

$$A=\alpha\int_0^t\int_0^l\int_0^{l_1} iq\,dt\,dl\,dl_1.$$

Однако, вычисление этого интеграла в общей форме невозможно, т. к. можно лишь очень условно найти законченное математическое выражение для уклона как функции расстояния и для расхода как функции времени. Поэтому к решению проблемы приходится подходить косвенными приемами.

В том месте, где предполагается использовать напор, располагаются главнейшие сооружения установки. Эти места должны отвечать условиям прочности и надежности необходимых сооружений; вместе с тем они предопределяют и тип самых сооружений. Здесь главнейшими данными являются результаты геологического изучения дна и берегов реки. Особое внимание при этом обращается на прочность пород, на к-рые опираются сооружения, и на устойчивость этих пород, а также на их водоносность. Перед составлением всякого проекта гидростанции делаются весьма тщательные геологические исследования, для того чтобы иметь совершенно точные данные о петрографическом типе пород: о характере их залегания, о характере трещиноватости и водопроницаемости. Геологические условия определяют в значительной части и стоимость всех сооружений. Дороговизна постройки нашей Волховской станции и недавно законченной в Америке установки Muscle Shoals объясняется отчасти тем, что та и другая расположены на трещиноватых слабых известняках, пропитанных водой. Особо внимательного изучения требуют известняки, т. к., кроме обычной слоистости и трещиноватости, они подвержены растворению и размыванию водой, иногда образующему особые формы рельефа—т. н. *карст* (см.), получающие местами чрезвычайно мощные формы развития. Столь же важно установить характер грунтовых вод, глубину их залегания, мощность водоносных горизонтов, напор, дебет и пр. Целый ряд катастроф гидротехнических сооружений произошел от недостаточного знания геологических условий залегания пород и в особенности от недостатка знаний в области гидрогеологии. Эта область явлений в наст. время стала объектом инженерной геологии, получившей в Европе и Америке широкое развитие. В заключение надо охарактеризовать еще два явления, свойственные рекам, требующие изучения при проектировании: лед и наносы. Речной лед проявляется обычно в двух формах—поверхностного и донного льда. Поверхностный лед образует иногда мощные напластования на поверхности воды и в зависимости от климата и характера речного ложа может ставить ряд строительных задач большей или меньшей трудности. Прежде всего, конечно, важна толщина ледяного покрова, а отсюда — и те давления, которые дает ледяное поле на сооружение. Иногда толщина ледяного покрова достигает настолько большой величины, что при весеннем таянии движение льда может создать весьма большие затруднения для сооружений. Такие явления наблюдаются на многих наших сибирских реках. Имеет также значение направление рек. В Сев. полушарии реки, текущие на Ю., имеют обычно менее опасные ледоходы, чем реки, текущие в обратном направлении. На последних (напр., на Сев. Двине) лед в истоке тает раньше, чем в устьи, ледоход имеет нагромождающийся характер, проходит быстро и может создать ряд затруднений при постройке и эксплоатации гидротехнических сооружений. Донный лед образуется при переохлаждении воды и скопляется обычно на выступающих частях дна, а также на многих элементах сооружений,—напр., на решотках турбин. Часто приходится принимать ряд мер для предохранения от льда отдельных частей сооружений (снимание решоток, обогревание их электрическим током и т. п.). Наносы передвигаются рекой или во взвешенном состоянии или влекутся по дну. Для многих водохранилищ наносы играли решающую роль в работе сооружений, т. к. уже через несколько лет резервуары были занесены совершенно (так было занесено несколько водохранилищ в Алжире). Борьба с наносами очень трудна. Только большие водохранилища, объем которых значительно превышает ежегодное количество переносимых рекой наносов,

справляются с ними сравнительно благополучно, так как срок, в к-рый они могут быть занесены, превышает период полной амортизации сооружения.

Переходя к описанию схем утилизации В. э., надо указать, что в весьма редких

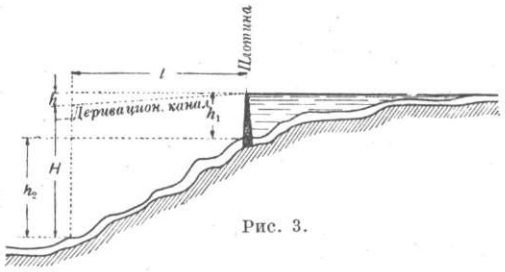


Рис. 3.

случаях можно иметь в природе такую концентрацию напора, к-рая может быть использована без дополнительных сооружений—плотин и деривационных (обходных) каналов. Примером естественной концентрации могут служить водопады с отвесным падением типа Ниагары. Однако, и на Ниагаре в последнее время прибегли к постройке деривационных каналов, к-рые позволяют использовать не только падение самого водопада, но и крутое падение реки выше и ниже водопада. Рис. 3 иллюстрирует типичный случай решения с одновременной постановкой плотины и устройством канала. Плотина создает напор h_1, а канал—напор, равный h_1-h, так что полный использованный напор получается равным $H=h_1+h_2-h$, где h—потеря напора от уклона деривационного канала. Такая комбинация сооружений далеко не всегда необходима, и часто бывает достаточно одной плотины, чтобы получить желаемый результат. Выбор той или иной системы решается экономическим расчетом. Рис. 4 иллюстрирует другой случай, когда напор создается плотиной и разницей уровней одной реки A над другой B. Напор воды в конце аппарата, подводящего воду к гидравлическим двигателям, очевидно меньше геометрической разности уровней верхнего и нижнего бьефа на сумму всех гидравлических потерь от резервуара за плотиной до конца подвода. Этот напор называется напором нетто, или расчетным напором.

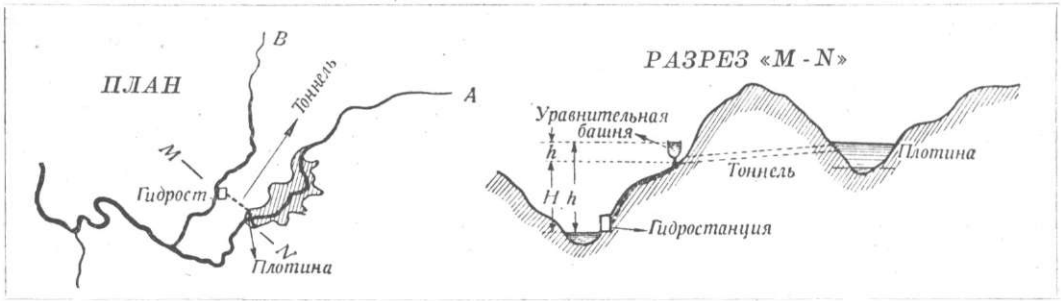
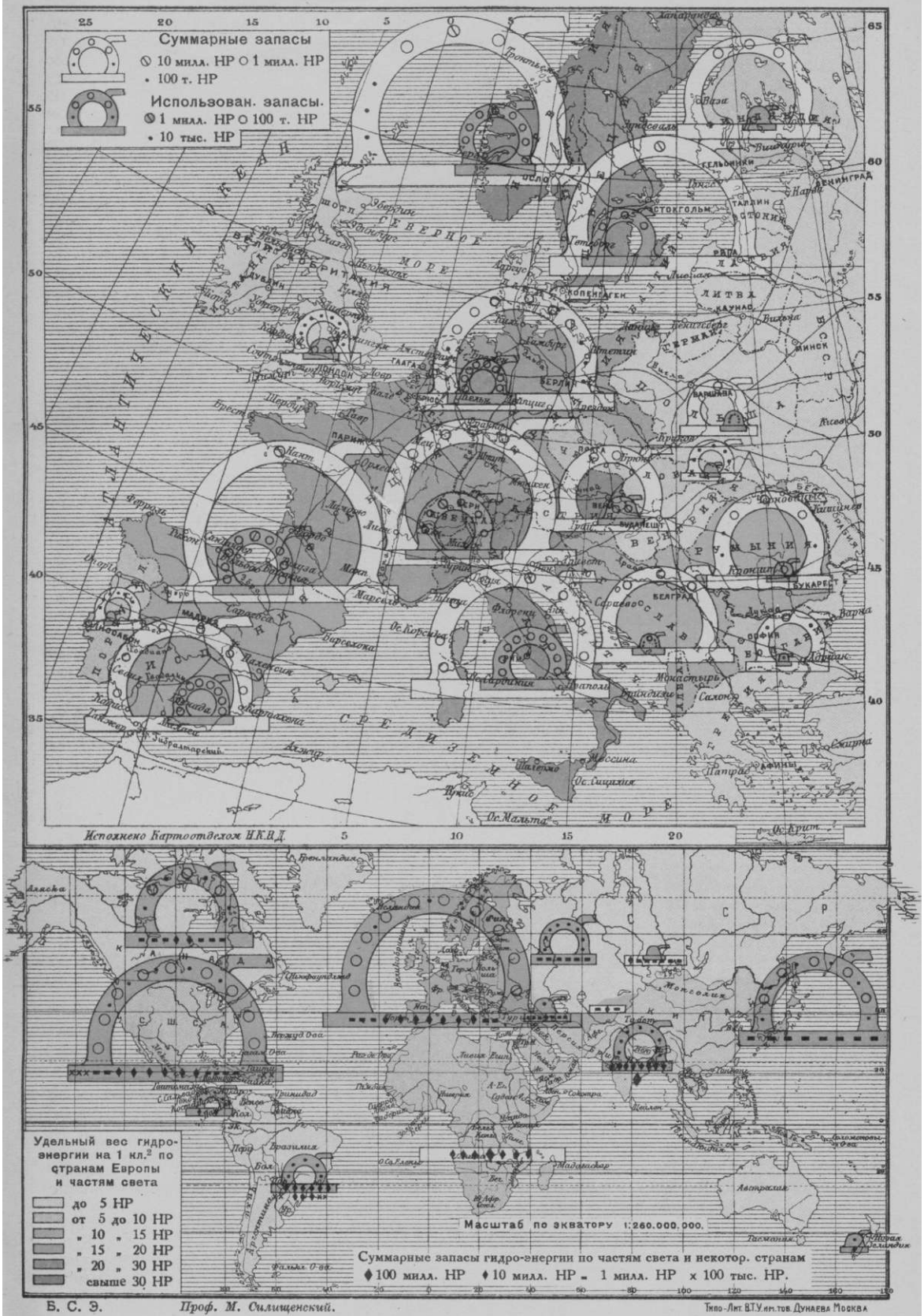


Рис. 4.

Для превращения энергии воды в энергию, пригодную для механического использования, пользуются разными типами машин, к-рые могут быть в основе подведены под две категории: колес и турбин. Современная техника пользуется весьма редко колесами в виду огромных преимуществ перед ними турбин, гл. обр., по коэффициенту полезного действия и по компактности самих машин. Коэффициент полезного действия турбин достигает теперь для больших машин величины 93,5% и не спускается обычно ниже 75%, а для колес последний предел обычно является наивысшим, часть же спускается и ниже. В наст. время имеется весьма много типов различных систем турбин, при чем каждый тип стремится разрешить определенную задачу в области использования В. э. Чтобы уяснить себе эти задачи, необходимо учесть те условия, к-рым должна удовлетворять правильно построенная машина. Эти условия кратко можно характеризовать следующим образом: каждая турбина должна давать максимально возможный коэффициент полезного действия, сохраняя его возможно постоянным при изменении напора и нагрузки (см. *Гидравлические двигатели*). Наряду с созданием различных типов турбин, позволяющих весьма удобно и с большой эффективностью использовать энергию воды, громадное значение в деле развития утилизации В. э. имеет современное электростроение. Генераторы тока обладают в наст. время большим коэффициентом полезного действия и могут быть построены для мощностей, доходящих до 100 тысяч kW. Коэффициент полезного действия больших генераторов равен 97—98%. Значительную роль сыграла и высоковольтная передача, позволяющая с потерями в 4—6% передать ток на расстояния, измеряемые сотнями *км*, а также очень выгодная трансформация трехфазного тока, обычно применяемого при передаче тока на большое расстояние.

Одну из интереснейших проблем в деле использования В. э. представляет утилизация морского прилива. В нек-рых морях высота прилива достигает весьма большой величины (амплитуда прилива до 5 *м* наблюдается весьма часто), но задача затрудняется тем, что подъем совершается два раза в сутки, а потому использование энергии в простейшей форме приводит к резкой периодичности. Однако, в последнее время в Англии, Франции, Канаде и Соед. Штатах возникли проекты, в к-рых применен метод двух бассейнов, позволяющих иметь достаточно устойчивый напор для турбин.

ВОДНАЯ ЭНЕРГИЯ ЗАП. ЕВРОПЫ И МИРА



Б. С. Э. *Проф. М. Силищенский.*

Типо-Лит. В.Т.У. им. тов. Дунаева Москва

ВОДНАЯ ЭНЕРГИЯ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ С.С.С.Р.



Б. С. Э. *Проф. М. Силищенский.* Типо-Лит. В.Т.У. им. тов. Дунаева Москва

На рис. 5 кривая естественного хода прилива представлена синусоидой, кривые колебания уровней напорного (верхнего) и водоспускного (нижнего) бассейнов — линиями *AB AB CD CD*. Разность этих кривых даст кривую напора, изображенную ниже отдельно. Верхний бассейн имеет плотину с автоматическими щитами, открывающимися, когда уровень в бассейне падает до уровня *A*, и закрывающимися, когда прилив достигает максимума (точка *B*).

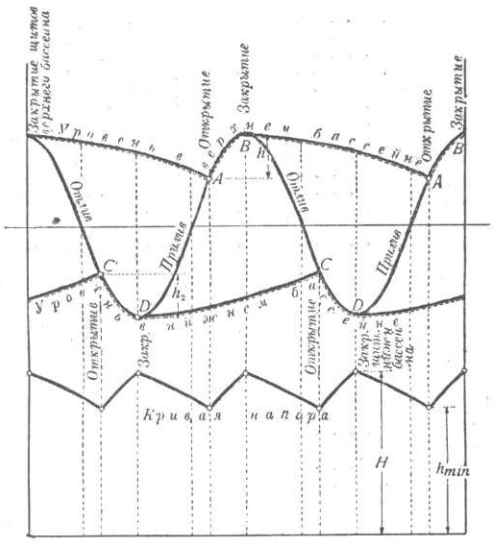


Рис. 5.

Водоспускной бассейн открывается в тот момент, когда уровень его поднимается до точки *C*, и закрывается в тот момент, когда прилив дает минимальный горизонт моря в точке *D*. Горизонты *A* и *C* выбираются в зависимости от расчета мощности станции, к-рая стоит в плотине, разделяющей бассейны. Очевидно, что увеличение колебаний бьефов и позволяет использовать больший объем бассейнов, но вместе с тем вызывает и большее колебание напора. Мощность установки определяется напором и тем объемом воды, к-рый имеется в напорном резервуаре в пределах высоты h_1, при чем водоспускной резервуар должен быть достаточной емкости. К неудобствам проектирования таких станций относится трудность возведения сооружений в море; однако, в наст. время существует несколько проектов использования прилива: в Соед. Штатах Сев. Америки, в штате Мен,—проект инж. Dexter P. Cooper по использованию прилива в заливе Пассамакводдн, мощностью до 600 т. л. с. при максимальном напоре в 13′ с отдачей в год около 2,5 млрд. kW/час. (стоимость сооружений 75—100 млн. долл.); в Канаде, в Нов. Брауншвейге—установка мощностью в 100—200 т. л. с., стоимостью 23 млн. долл.; в Англии, близ устья р. Северна,—мощностью около 400 т. л. с.; во Франции, ок. г. С.-Мало,—с отдачей 450 млн. kW/час., и около Абер Врак—небольшая установка на 6.600 л. с. Пока не осуществлен еще ни один проект, и цена установок даже в проектах высока.

Чтобы могли быть оценены формы использования В. э., следует осветить еще экономическую сторону вопроса. Прежде всего, конечно, важно установить, как и из чего слагается стоимость гидроэлектрических станций. Обычно все сооружения могут быть разбиты на следующие группы: а) сооружения, организующие концентрированный напор станций, т. е. плотины, деривационные каналы, трубопроводы и т. п.; б) турбогенераторные установки со всем комплексом машин и зданий и в) вспомогательные сооружения (жилища, дороги, укрепление берегов, дренажные устройства и т. д.). Первая группа сооружений является весьма изменчивой и дорогой во многих случаях, а потому требует к себе особого внимания. Вторая группа более постоянна в стоимости и варьирует, гл. обр., лишь в зависимости от рода оснований, т. к. остальное имеет сейчас уже достаточно устойчивый стандарт. Что касается вспомогательных сооружений, то они очень разнообразны, однако, их стоимость редко достигает значительной величины, а потому и влияние этой стоимости на общую сумму затрат невелико. Главным и самым существенным фактором стоимости является первая группа сооружений, и потому именно она требует при своем разрешении наибольшего таланта от лица, проектирующего гидростанцию. Если отнести стоимость к единице установленной мощности, то имеющиеся примеры показывают чрезвычайное разнообразие этих величин. Так, станции большой мощности, построенные в самый последний период в Сев. Америке, обошлись в 122—280 р. на 1 л. с. Эти числа, однако, далеко не показательны, т. к. использование В. э. еще не характеризуется установленной мощностью. Товаром станций являются киловатт-часы, а не мощность, при чем и киловатт-часы бывают двух сортов: первый, самый ценный, сорт энергии может быть подан потребителю регулярно в течение целого года, а второй—только при избытке воды в реке. Есть еще средний вид энергии, к-рый обычно подается регулярно круглый год, но в маловодные годы здесь возможны сокращения отдачи. Вторичная энергия, получаемая лишь в периоды избытка воды, очевидно, может быть использовано или в сезонном производстве или в соединении с тепловым или др. гидравлическим источником энергии. При установлении величины расходов по организации напора, т. е. по постройке плотин, деривационных каналов, напорных трубопроводов и проч., огромная роль выпадает, как указывалось выше, на долю геологических условий дна и берегов реки, где возводятся сооружения. Многие установки оказывались очень дорогими, потому что приходилось бороться с трещиноватостью и водоносностью грунта, с карстовыми явлениями в известняках.

На вопрос, что выгоднее—тепловая или гидравлическая установка, можно ответить только в том случае, если даны все условия по постройке и по режиму реки, с одной стороны, и стоимость топлива на месте будущей тепловой централи—с другой. Иногда гидравлическая станция может быть дешевой, но иметь настолько неправильный режим отдачи тока, что ее работа невозможна без теплового резерва. Вообще надо иметь в виду, что работа гидростанции может требовать теплового резерва на полную мощность ее вторичной энергии. Так, напр., строящаяся сейчас Днепровская установка может работать самостоятельно в пределах мощности 210 т. kW, дальнейшее ее развитие возможно довести до 840 т. kW, но она должна иметь при этом тепловой резерв в 630 т. kW, если часть вторичной энергии не будет поглощена сезонным производством.

Лит.: Веденеев Б. Е., Гидроэлектрические силовые установки, Л., 1924; Егиазаров И. В., Гидроэлектрические силовые установки, Л., 1924; Barrows H. K., Water Power Engineering, N. Y., 1927; «Congrès de la houille blanche», Grenoble, 1922;

Creager W. and Joel J., Hydro-Electric Handbook, N. Y., 1927; Dehne G., Deutschlands Grosskraftversorgung, B., 1925; «Developed and Potential Water Power in the United States», Washington, 1925; Garnier E., Forces hydrauliques, P., 1921; Gibson A., Hydro-Electric Engineering, L., 1921—1922; Johnston T., Water Power Practice, L., 1927; Koehn Th., Ausbau von Wasserkräften, Lpz. 1908; Koechlin R., Mécanisme de l'eau et principes généraux pour l'établissement d'usines hydro-électriques, P., 1924; Krieger F., Grosswasserkraftanlagen, München, 1923; Lyndon F., Hydro-Electric Power, N. Y., 1916; Ludin A., Die Wasserkräfte, 2 B-de, B., 1923; Mattern E., Die Ausnutzung der Wasserkräfte, Lpz., 1921; Müller A., Organisation des Ausbaues der Wasserkräfte, B., 1920; Pacoret E., La technique de la houille blanche, tt. I—IV, P., 1920; «Progress in Hydraulic Engineering», Philadelphia, 1922; Rushmore D. B. and Lof E. A., Hydro-Electric Power Stations, N. Y., 1923; Rumelin Th., Wasserkraftanlagen, B., 1920; «The Transactions of the First World Power Conference», vls I—V, L., 1924; «Wasserkraft-Jahrbücher», München, 1924—25 und 1925—26; «Die Wasserkraftlaboratorien Europas», B., 1926; Taylor W. T. and Braymer D., American Hydro-Electric Practice, N. Y., 1927; Wilser J., Geologische Voraussetzungen für Wasserkraftanlagen, Berlin, 1925. *И. Александров.*

Статистико-экономический очерк. Успехи мировой электрификации и связанный с этим рост спроса на электрическую энергию, усовершенствование турбиностроения и разрешение проблемы передачи энергии на далекие расстояния,—все эти факторы уже в начале 20 в. обусловили мощное развитие утилизации В. э. Далеко не все наличные в мире запасы В. э. исследованы, и лишь немногие страны обладают разработанными кадастрами своих водных сил. В связи с этим все имеющиеся в литературе подсчеты мировых ресурсов белого угля являются не чем иным, как только оценкой этих последних, и имеют поэтому сугубо приближенное значение. Сравнение исчислений, произведенных различными институтами и отдельными исследователями, показывает как в итоге, так и в цифрах отдельных стран столь значительное расхождение, что выбрать среди этих оценок наиболее достоверную невозможно. С этими оговорками мы приводим (на ст.ст. 28—29) наиболее полные подсчеты, опубликованные в Соед. Штатах «Geological Survey» в 1927.

Насколько в действительности велико расхождение исчислений этого института и других подсчетов, произведенных на местах, видно на примере СССР: суммарной цифре в 16 млн. л. с. (европейская часть Союза с Кавказом—8 млн. л. с. и Сибирь—8) противостоят опубликованные комиссией при Академии наук подсчеты запасов порядка 65 млн. л. с. По исчислениям, опубликованным в виде «энергетического баланса» в контрольных цифрах народного хозяйства СССР на 1927/28, доля В. э. во всей мировой системе используемых видов энергии (как живой человеческой мускульной и животной силы, так и механической—угля, торфа, нефти, древесины и др.) в наст. время может быть оценена примерно в 10%. Монография Дрезденского банка «Die wirtschaftlichen Kräfte der Welt» содержит подсчеты потребляемой в мировом хозяйстве водной энергии в эквивалентных массах условного каменноугольного топлива; для 1925 получаются такие соотношения: все виды угля—1.235 млн. *m*, нефть—234 млн. *m*, вода—121 млн. *m*. Для нек-рых передовых капи-

Мировые запасы В. э. и их использование в тыс. л. с.

Части света и страны	Запасы	Используется	% использования
Сев. Америка			
Аляска	1.000	43	4,3
Вест-Индия	150	19	12,9
Гватемала	1.500	4	0,3
Гондурас	1.000	3	0,3
Канада	18.250	4.556	25,0
Коста-Рика	1.000	15	1,5
Мексика	6.000	300	5,0
Никарагуа	800	0,4	00,5
Ньюфаундленд	400	160	40,0
Панама	500	13	2,7
Сальвадор	200	2,7	1,3
Соед. Шт.	35.000	11.721	33,5
Итого	66.000	16.800	25,5
Ю ж. Америка			
Аргентина	5.000	25	0,5
Бразилия	25.000	500	2,0
Боливия	2.500	13,5	0,5
Венесуела	3.000	13	0,4
Гвиана Британская	2.500	—	—
» Голландская	800	—	—
» Французск.	500	—	—
Колумбия	4.000	25	0,6
Парагвай	2.000	0,2	1,0
Перу	4.500	55	1,2
Уругвай	300	—	—
Чили	2.500	114	4,6
Эквадор	1.000	5,5	0,55
Итого	54.000	750	1,4
Европа			
Австрия	1.666	325	19,5
Албания	500	1	0,2
Бельгия	мало	0,7	—
Болгария	1.200	18	1,5
Великобритания	850	250	29,4
Венгрия	175	3	1,7
Германия	2.000	1.000	50,0
Греция	250	8	3,2
Дания	9	11	?
Исландия	500	—	—
Испания	4.000	1.000	25,0
Италия	3.800	2.300	60,5
Латвия	100	5	5,0
Литва	—	—	—
Нидерланды	мало	0,15	—
Норвегия	9.500	1.900	20,0
Польша	1.400	90	6,4
Португалия	300	10	3,3
Россия, Украина и Кавказ	8.400	230	3,3
Румыния	1.600	30	1,9
Финляндия	1.800	220	1,2
Франция	5.400	2.000	35,5
Чехо-Словакия	1.000	155	15,5
Швейцария	2.500	1.850	74,0
Швеция	8.000	1.350	17,0
Эстония	125	17	13,6
Юго-Славия	3.000	180	6,0
Итого	58.000	13.100	22,6
Азия			
Аравия	—	—	—
Афганистан	500	2	0,4
Индия	27.000	200	0,7
Индо-Китай Французский	4.000	—	—
Китай	20.000	1,65	0,008
Корея	500	18,3	3,7
Малая Азия	500	0,5	0,1
Персия	200	—	—
Сиам и Малайские государства	4.000	4,5	0,1
Сибирь	8.000	91	1,1
Япония	4.500	1.750	3,9
Итого	69.000	2.100	3,0

Части света и страны	Запасы	Используется	% использования
Африка			
Абиссиния	4.000	—	—
Алжир	200	0,13	0,07
Ангола	4.000	4	0,1
Берег Слоновой Кости и Франц. Того	2.850	—	—
Египет	600	—	—
Бечуаналенд	20	—	—
Брит. Вост. Африка	4.700	0,9	0,02
» Центр. »	1.200	—	—
» Юго-Зап.»	150	—	—
Гвинея Французск.	2.000	—	—
Золотой Берег и Брит. Того	1.450	—	—
Камерун Британск.	9.000	—	—
» Французск.	13.000	—	—
Конго Бельгийское	90.000	0,25	—
» Французское	35.000	—	—
Либерия	4.000	—	—
Мадагаскар	5.000	0,1	—
Марокко	250	—	—
Португальская Африка	3.700	—	—
Родезия	2.500	2,5	0,1
Сенегал	250	—	—
Сиерра Леоне	1.700	—	—
Судан Французский	1.000	—	—
Танганьика	2.700	0,8	0,03
Танжер	50	—	—
Тунис	30	—	—
Южно-Африканский Союз	1.600	5	0,3
Итого	190.000	14	0,01
Океания			
Австралия	600	2	0,3
Борнео, Нов. Гвинея и Папуа	7.500	—	—
Гаваи	100	25	25,0
Новая Зеландия	2.500	60	2,4
Суматра	2.000	20	1,0
Тасмания	700	75	10,7
Филиппинск. о-ва.	1.500	—	—
Целебес	1.000	0,5	0,05
Ява	750	60	8,0
Итого	17.000	240	1,4
Сев. Америка	66.000	16.800	25,5
Юж. Америка	54.000	750	1,4
Европа	58.000	13.100	22,6
Азия	69.000	2.100	3,0
Африка	190.000	14	0,01
Океания	17.000	240	1,4
Мировой итог	454.000	33.000	7,3

талистических стран, доведших строительство в своем водном хозяйстве до высокого уровня, удельный вес В. э. в итоге всех наличных двигателей: Норвегия—95%, Швеция—71%, Финляндия—43%, Швейцария—89%, Соед. Штаты—20%. Среди европейских стран весьма значительную активность в отношении гидростроительства нужно констатировать во Франции: достаточно указать на большую программу создания целой системы новых гидроэлектрических установок, рассчитанную исполнением на 15—20 лет и в наст. время уже реализуемую. Эта грандиозная силовая система должна служить источником питания энергией важной группы франц. ж. д., подлежащих электрификации в ближайшие же годы на протяжении 1.500 *км*. Кроме того, отметим грандиозный план утилизации р. Роны, общая мощность установок к-рой будет исчисляться в 770 тыс. л. с. В Германии только Бавария располагает большим богатством гидравлических запасов, и в наст. время эта страна на пути к осуществлению электрификации своей и соседних провинций на основе использования сил своих водных потоков. Установка восьми аггрегатов, осуществляемая в наст. время, должна дать мощность в 168 тыс. л. с. Еслив 1920 для нужд освещения, промышленности и ж. д. паровые установки давали 230 млн. kW/час., то к 1925, благодаря использованию В. э., эта цифра уменьшилась до 20 млн. kW/час. В 1950, по предположениям, вся требуемая энергия будет доставляться водными установками. Относительно Италии, ставшей решительно на путь самого интенсивного гидростроительства, отметим лишь, что уже в 1926, благодаря своим водным установкам, она на 50% эмансипировалась от ввоза иностранных углей (без использования водных сил потребность исчислялась бы в 20—24 млн. *m*, ввозится лишь 10—12 млн. *m*). В Швейцарии на основе использования В. э. создана электрическая магистраль, идущая с севера на юг страны и являющаяся костяком всей ее электрической системы. Своеобразной чертой развития Швейцарии, насыщенной энергией «белого угля», является экспорт ею значительного количества электрической энергии по весьма низким ценам (от 1 до 5 сантимов за kW/час). Норвегия занимает первое место в мире по душевому потреблению водной энергии (0,54 л. с. на человека). Что касается грандиозного водносилового хозяйства Соед. Штатов Сев. Америки, то достаточно отметить, что доля гидроустановок в генерации электрической энергии всех станций общественного пользования исчисляется кругло в 40% (в 1927 ежемесячно $2^1/_2$ млн. kW/час. из 6,4 млн. kW/час.). В 1923 все наличные и строящиеся гидроустановки измерялись мощностью в 12 млн. л. с.

Исследование водных ресурсов СССР и их использования сосредоточено в особой Комиссии при Академии наук по изучению естественных производительных сил Союза (Отдел белого угля). В частности, на эту последнюю возложена задача разработки кадастра всех водных сил. Ниже (на ст. 31) приведена таблица полных запасов В. э., составленная в 1922 по материалам этой комиссии инженером Н. А. Копыловым.

Как показывает эта таблица, богатейшие запасы белого угля Союза утилизированы пока в самой незначительной мере. К тому же среди гидроустановок СССР доминируют пока малоэффективные оборудования водяных колес. Только с развертыванием генерального плана электрификации начинается новая эра и в нашем гидростроительстве Союза. Ряд законченных крупных установок (Волховская и Земоавчальская) и строящихся (Свирская и Днепровская)—являются только первой фазой той гигантской энергетической реконструкции, в которую Союз в настоящее время вступил. См. также *Гидроэлектрическая установка*.

Наличные запасы В. э. рек СССР по районам.
(Данные Н. А. Копылова по материалам отдела белого угля КЕПС).

Наименование районов	Площадь районов в тыс. км²	Суммарные запасы В. э., сосредоточен. по группам		Использованный запас	Мощность В. э. на 1 км²
		более 10 тыс. лош. с.	менее 10 тыс. лош. с.		
		в тыс. л. с.			
Северо-западный	461,6	1.900	300	20	4,8
Северо-восточный	932,2	650	750	40	1,5
Западный	268,0	—	300	80	1,1
Центр.-промышлен	327,6	10	345	90	1,1
Вятско-Ветлужский	199,6	—	240	60	1,2
Средне-Волжский	232,3	30	300	80	1,4
Уральский	649,3	175	325	75	0,8
Юго-западный	259,1	55	270	70	1,3
Южно-горнопромышл.	202,5	820	240	60	5,2
Центр.-черноземный	116,1	—	270	70	2,3
Юго-восточный	348,5	70	300	80	1,1
Кавказский	446,8	16.000	—	60	35,8
Зап.-Киргизский	953,1	—	900	7	0,9
Вост. »	863,7	200	900	6	1,3
Обский	1.641,1	—	1.000	4	0,6
Енисейский	2.207,0	410	3.000	2	1,5
Кузнецко-Алтайский	595,7	2.035	2.000	4	6,8
Ленско-Байкальский	1.384,9	2.374	6.000	5	6,0
Якутский	3.121,3	6.000	—	2	1,9
Приморский	2.561,4	100	4.000	3	1,6
Туркестанский	1.736,4	8.550	4.000	12	7,2
Итого...	19.508,2	39.379	25.440	830	3,3

Лит.: Копылов Н. А., Водные силы СССР, Л., 1924; Романский Э. И., Состояние утилизации гидравлической энергии в настоящее время, Ленинград, 1924; Woytinsky W., Die Welt in Zahlen, B. IV, Berlin, 1927; «Water Power of the World», Washington, 1921; «Wirtschaft und Statistik», 1922.

В. Карра.

ВОДНИК (Vodnik), Валентин (1758—1819), первый по времени поэт словенцев. В ранних произведениях В. отражается воздействие на него представителей европейского классицизма. Лучшими стихотворениями В. являются произведения, содержание которых взято из жизни Словенского края. Спокойным и ясным колоритом отличается его «Zadovolne Krajnc», 1781, где выведен тип энергичного, жизнерадостного словенца. Водник является издателем первой газеты у словенцев — «Ljubljanske Novice», 1797—1800, и одним из ранних собирателей народных песен. Составил словарь и ряд учебных пособий для школ.

Лит. о В. указана в «Народна Енциклопедија Српско-хрватско-словеначка», стр. 389, Загреб, 1925.

ВОДНИКИ. Под словом В. следует понимать рабочих и служащих, работающих на всех водных путях сообщения, т. е. как командный и вспомогательный состав судов СССР, так и береговой персонал, обслуживающий наш водный транспорт,—порты, речные, морские и озерные пути, пароходные конторы и судостроительные заводы, мастерские и т. д. Обозначение В., в смысле профессиональном, употребляется только в СССР. Первые профессиональные организации водников возникли на Каспийском море: в 1902, в Баку,—Общество каспийских судоводителей, и в 1904—Общество судовых машинистов. В 1906 обе организации слились. Начало массовому рабочему движению среди В. было положено участием судовых команд Черноморского торгового флота во всеобщей стачке 1903. В 1905 забастовки В. имели место на Черном и Каспийском морях и на Волге. Ближайшим результатом одной из них было возникновение профессионального союза моряков под названием «Регистрации судовых команд Черноморского торгового флота» (июль 1905),—боевой организации, подвергавшейся ожесточенным преследованиям, к-рая в дек. 1905 была распущена властями, но восстановлена весной 1906, после всеобщей забастовки протеста судовых команд. В течение 1906 «Регистрация» развила большую деятельность по защите экономических и правовых интересов судовых команд, чем вызвала острое недовольство высшей судовой администрации и судовладельцев. По домогательству последних, «Регистрация» была вторично закрыта, на этот раз распоряжением из Петербурга (ноябрь 1906). Возникшая весной новая, еще более упорная, стачка моряков осталась, однако, совершенно безрезультатной, благодаря жестоким административным репрессиям.

В 1908—11 массовое движение среди В. уходит в подполье. Благодаря деятельности нелегальных ячеек, сохранившихся на многих судах Черноморского торгового флота, черноморцам удалось провести ряд частичных забастовок и до нек-рой степени оградить прежние свои завоевания. В конце 1911 группе эмигрантов—участников «Регистрации»—удалось поставить в Константинополе издание газеты «Моряк», вокруг к-рой сгруппировалось организационное ядро нелегального союза. «Моряк» в значительном количестве экземпляров проникал в Россию, попадая даже на Волгу, в порты Балтийского и Каспийского морей и Тихого океана. При содействии того же центра началась в 1913 подготовка совместного выступления черноморцев и каспийцев. Однако, эта работа была сорвана провокацией. В 1914—16, вследствие милитаризации мор. транспорта, массовая работа среди водников заглохла.

После Февральской революции во всех почти морских и речных портах возникли самостоятельные союзы судовых команд и служащих пароходных обществ. Работники водных путей сообщения также организовались в особые союзы. В апреле 1917 в Петрограде состоялся объединительный съезд этих союзов, избравший Центральный комитет союза рабочих и служащих водных путей сообщения (Виквод). В июле 1917 в Петрограде же собрался Всероссийский съезд моряков. На съезде присутствовали и делегаты речников из районов Волги, Дона, Кубани, Днепра, Невы. Съезд этот закончился избранием Центрального комитета всероссийского союза моряков и речников торгового флота (Цекморек).

В феврале 1918 произошло объединение двух упомянутых союзов (Всероссийского союза моряков и речников с Союзом рабочих и служащих водных путей сообщения). На первом чрезвычайном съезде работников водного транспорта (на котором состоялось это объединение) в единый союз были включены и отдельные организации, продолжавшие до того существовать на местах (Центроволга, Областной сибирский союз и др.). В авг. 1920, вследствие перехода управления водным транспортом в руки Народного комиссариата путей сообщения, осуществлено было слияние профсоюзов В. и железнодорожников. Мероприятие это нарушило, однако, нормальное обслуживание интересов водников, и в октябре 1922 раздельное существование обоих союзов было поэтому восстановлено. В настоящее время союз водников носит наименование «Всесоюзного профессионального союза рабочих водного транспорта».

Движение численности членов союза рабочих водного транспорта в 1923—28.

На 1 июля 1923	На 1 января 1924	На 1 января 1925	На 1 января 1926	На 1 января 1927	На 1 апреля 1928
136.815	123.238	136.900	145.451	157.333	166.263

По данным на 1 янв. 1927, рабочие составляли 79,5% всех членов союза, служащие—16,2% и обслуживающий персонал—4,3%; 96,6% работающих членов союза занято было в государственных предприятиях и учреждениях. Процент женщин в союзе В. весьма незначителен—на 1 января 1927 он не превышал 7.

Всероссийские и всесоюзные съезды В. Всероссийские: 1-й — моряков и речников (Петроград, июль 1917); первый объединенный съезд Цекморека и Виквода—чрезвычайный (Петроград, февраль 1918); 2-й съезд (Москва, февр. 1919); первый объединен. съезд железнодорожников и В., явившийся также 4-м съездом В. (Москва, март 1921); 2-й объединенный съезд (Москва, 2 окт. 1922) тех же союзов, к-рый тут же разбился на два съезда, и, т. о., 4 окт. 1922 в Москве состоялся 5-й съезд В.; 6-й—Москва, январь 1924. Всесоюзные съезды: 7-й—Москва, январь 1926; 8-й—Москва, август 1927.

Основное значение в истории движения В. имели первый и чрезвычайный всероссийские съезды, положившие начало существованию единого союза рабочих водного транспорта, 2-й объединенный съезд, ликвидировавший совместную организацию железнодорожников и В., и непосредственно к нему примыкающий 5-й съезд, который разрешил ряд задач, вытекавших из факта разделения транспортн. союзов и перехода к нэпу. Работа всех съездов союзов В., в том числе и первого, происходившего до Октябрьской Революции, протекала под руководством партии большевиков.

Тарифные договоры. До перехода государственных пароходных предприятий на начала хозяйственного расчета роль союза в регулировании заработной платы сводилась, гл. обр., к наблюдению за распределением соответствующих фондов между

Движение численности рабочих водного транспорта, охваченных действием тарифн. договоров в 1924—27.

Время	Число договоров	Контингент рабочих
Летний период 1924	140	104.633
Зимний » 1924—25 . .	134	73.232
Летний » 1925	200	126.093
Зимний » 1925—26 . .	131	95.628
Летний » 1926	282	137.122
Зимний » 1926—27 . .	146	81.101

железнодорожным и водным транспортом. Лишь после организации государственных пароходств в речных районах (1923) союз перешел к договорной системе регулирования заработной платы. В летний период 1926 контингент рабочих по договорам, заключенным ЦК союза, составлял 58% общего количества охваченных коллективными договорами рабочих водного транспорта, зимой 1926/27—56%.

Культурно-просветительная работа. С 1918 по 1924 в ведении союза водников находилась школьная сеть водного транспорта. В 1924 состоялась передача школьной сети в ведение Народного комиссариата путей сообщения, освободившая союзную организацию от необходимости руководить постановкой школьного дела и способствовавшая развитию основных отраслей союзной культпросветработы. Система последней состоит в сочетании массовых форм клубной работы с работой непосредственно на судах, где господствующей формой ее являются красные уголки, передвижные библиотечки, стенные газеты. В 1926 стенные газеты издавались на 56% всех паровых судов, плававших под советским флагом. Красные уголки имелись в 1926 на 42% судов. Кроме того, на плавающих судах ведется работа по профессиональному просвещению и производственной пропаганде, устраиваются лекции и доклады и т. п. Культурно-просветительная работа на судах обслуживается особыми береговыми базами.

Массовая экономическая работа поставлена в союзе В. достаточно широко. По данным на 1 июля 1927, при организациях союза существовала 631 производственная комиссия. За время с 1 октября 1926 по 1 апреля 1927 в работе производственных совещаний участвовало по 9-ти районным отделам союза 11 тысяч человек (20% общего количества рабочих соответствующих предприятий).

Международные связи союза В. Союз рабочих водного транспорта СССР через ВЦСПС входит в Красный Интернационал профсоюзов. По производственной линии он примыкает к Международному комитету пропаганды и действия транспортников, через к-рый и осуществляет свои международные связи с транспортниками всего мира.

Лит.: Ачканов Г., Как мы боролись и строили свой союз. Материалы для истории, М., 1923; Яковлев А. П., Странички истории нашего союза, М., 1926; Арл К. (М. П. Адамович), Черноморская Регистрация, «Русское Богатство», X, XII, 1910; Адамович М. П. (К. Арл), Воспоминания. «Материалы по истории профдвижения в России», II—IV, М., 1924—25. Исчерпывающие сведения о деятельности союза В. после 1917 содержатся в отчетах Центрального комитета союза (М., 1921, 1922, 1924, 1925, 1926 и 1927), стенографических отчетах съездов и конференций рабочих водного транспорта (Петроград, 1918, Москва, 1919, 1920, 1921, 1922, 1924, 1925, 1926 и 1927) и других изданиях ЦК и местных организаций союза. *М. Джервис.*

ВОДНОЕ ПРАВО, регулирует правоотношения, возникающие по поводу и в связи с использованием естественных сил и свойств воды, в зависимости от способов и форм этого использования. Регулируемые В. п. правоотношения могут быть направлены на охрану питьевой воды от загрязнения путем, напр., воспрещения отвода в реки и др. водные бассейны вредных отбросов производств, отравляющих или ухудшающих качество воды, на нормирование порядка и условий устройства гидростанций, мельниц и т. д., на использование воды для устройства искусственного орошения и т. д. В соответствии с этим, водное право по своему содержанию отличается от близких к нему морского и речного права (см. *Морское право* и *Речное право*).

В условиях частно-капиталистического строя регулирование правоотношений, составляющих содержание В. п., представляет значительные трудности в виду скрещивания интересов общественных и индивидуальных. Напр., при использовании водной энергии для устройства какой-либо гидростанции на берегу реки могут столкнуться интересы государства с интересами прибрежных владельцев, для к-рых может оказаться невыгодным или нежелательным изменение, связанное с устройством такой гидростанции. Наоборот, с уничтожением права частной собственности на землю, регулирование правоотношений, составляющих содержание водного права, значительно упрощается. Это не значит, конечно, что с отменой права собственности на землю всем и каждому предоставляется право по своему усмотрению использовать естественные свойства и силы воды. Такое право может быть предоставлено каждому гражданину лишь в ограниченных пределах, а именно постольку, поскольку этим не затрагиваются права других граждан или всего коллектива в целом. Однако, с уничтожением права частной собственности на землю частные интересы отдельных лиц не могут препятствовать использованию естественных свойств и сил воды в общих интересах. Решение вопроса о способе и формах использования естественных свойств и сил воды предоставляется у нас местным органам власти (Исполкомам Советов), при чем в отношении транспорта решение вопросов подлежит согласованию с органами Наркомпути. Вообще же наше законодательство, в соответствии с уже указанным упрощением В. п., вызванным уничтожением права частной собственности на землю, не требует особенной детализации вопросов В. п. Следует, однако, отметить постановление декрета СНК СССР от 22 сент. 1925 «Об использовании берегов судоходных рек и озер в интересах транспорта» (опубликовано в «Известиях ЦИК СССР» от 25 октября 1925, № 243), согласно которому десятисаженная полоса бечевника (см. *Бечевник*) может быть уменьшена или совсем уничтожена на тех береговых участках, которые необходимы для возведения на них постоянных строений или сооружений, либо же для иных целей, осуществлению которых бечевник препятствует. Следовательно, если для использования естественных сил и свойств воды окажется необходимым сокращение или даже полное уничтожение десятисаженной полосы бечевника, то это может быть сделано с разрешения, конечно, подлежащей власти. Кроме того, на местах действует ряд постановлений, которые регулируют вопросы, связанные с использованием воды в целях ирригации.

Особое значение В. п. приобретает в международных отношениях. Использование естественных свойств и сил воды международных рек и озер затрагивает весьма важные интересы прибрежных государств. Для урегулирования этих интересов нек-рыми государствами заключены специальные соглашения. Так, еще до войны были заключены соглашения между Швецией и Норвегией (1905), между Соед. Штатами Сев. Америки и Канадой (1908). Также еще до войны вопросы международного В. п. подверглись обсуждению в Институте международного права, на мадридской сессии в 1911. Основная мысль резолюции, принятой Институтом международного права, заключается в принципиальном признании взаимозависимости интересов прибрежных государств и необходимости соответствующего ограничения, вследствие этого, осуществления суверенитета этих государств. После войны, в 1923, была заключена международная конвенция по вопросу об использовании водной энергии, захватывающей интересы нескольких государств (Convention relative à l'aménagement des forces hydrauliques, intéressant plusieurs États). При выработке этой конвенции конференции пришлось сделать ряд существенных уступок государствам,обладающим наибольшей возможностью использования водной энергии (в частности—Швейцарии и Чехо-Словакии). Но и при таком компромиссном содержании ратификация конвенции происходит очень медленно, и, вероятно, число государств, к-рые ее ратифицируют, будет довольно ограничено. *А. Кейлин.*

В. п. приобретает совершенно исключительное и первостепенное значение в странах с искусственным орошением (Средняя Азия, Закавказье, Индия, Египет, Алжир, Месопотамия, остров Ява и т. д.). Помимо основных, В. п. охватывает в этих случаях еще и другие важные задачи нормировки учета, добывания, распределения, потребления воды и порядка создания и эксплоатации оросительной сети и гидротехнических сооружений. В таком своем виде В. п. обращается в сущности в водно-ирригационное право и представляет собой обширную детализированную систему, объ-

единяющую все требующие юридической нормировки по водному делу вопросы—гражданско-правовые, административно-хозяйственные, финансовые, технические и пр., и в значительной степени определяющую рост всей экономики, агрикультуры и промышленности. В. п. выявляет те формы, в которые должны вылиться все разнородные и жизненные интересы к воде как ценнейшему хозяйственному благу. В связи с повсеместным ростом населения и неизбежностью занятий земель, слабо или вовсе не обеспеченных естественным орошением, вопросы В. п. приобретают в таких случаях огромное значение в общей системе регулирующих народное хозяйство норм.

В СССР имеются обширные земельные пространства, население которых всецело или в значительной части живет за счет ирригации. К таковым относятся территории, занимаемые средне-азиатскими национальными республиками—УзССР, ТуркССР, Таджикистаном, Казакстаном, Киргизстаном, а также ЗСФСР. В. п. в этих местностях имеет весьма длительную, многовековую историю, тесно связанную с общеполитической и экономической жизнью и представляющую собою, в смене разных культур и эпох, непрерывную, организованную или неорганизованную, часто вооруженную, борьбу за воду, которая искони являлась там одним из самых жестоких источников закабаления бедноты. Этим объясняется то значение, к-рое имеет В. п. в судьбе этих стран, и тот интерес, к-рый оно вызывает к себе. До утверждения Советской власти в Средней Азии и образования Туркестанской республики действовавшее там В. п. представляло собой весьма сложную и запутанную систему, базировавшуюся, с одной стороны, на установившейся веками практике сложного ирригационного дела и, с другой—на разрозненных и часто противоречивых постановлениях *шариата* (см.) и обычаях *адата* (см.). Период русского империализма внес мало нового в область водных правоотношений, при чем главным руководящим основанием было принято постановление закона 12 июня 1886 о том, что «воды в главных арыках, реках и ручьях предоставляются населению в пользование по обычаю». С первых же моментов своего образования в Туркестане Советская власть обратила исключительное внимание на необходимость юридической нормировки важнейшего для жизни всего края водного дела и рациональной конструкции всего водного хозяйства применительно к новым началам права. Уже в 1918 было организовано Управление водного хозяйства, и 12 авг. 1919 были утверждены «Временные правила водопользования в Туркестанской республике». Одновременно были приняты меры к изданию первого полного водного закона, который был утвержден 12 февраля 1921 и опубликован под названием «Положение о пользовании водами в ТССР». Положение это было заменено новым водным законом от 1 августа 1922. 2 мая 1923 было издано «Положение о мелиоративных товариществах в Туркестанской республике», имевшее целью внести кооперативные начала в дело эксплоатации и технического переустройства отдельных частей существующих ирригационных систем, а также в производство работ по новому орошению, дренажу, регулированию водостоков и т. д. Наконец, 16 апр. 1924 были изданы «Временные правила о водах Туркестанской республики», главнейшие положения к-рых, б. ч., входят в издаваемые ныне, уже после национального размежевания Средней Азии, земельно-водные кодексы местных республик и отдельные новеллы по водному праву.

В основу советских водных законов положены принципы национализации водных богатств, трудового водопользования и коллективизации и самодеятельности населения. Все воды составляют исключительную государственную собственность. Водопользование для оросительных целей предоставляется гражданам не безусловно, но под обязательством применять труд. Участие личным трудом в общественно-ирригационных работах обязательно для каждого водопользователя. Пользование водой частных лиц для домашних нужд и водопоя признается без ограничения за всеми гражданами как естественное право. Право пользования водой осуществляется в виде: а) права пользования водами рек, озер, ирригационной сети и других водовместилищ и колодцев для питья, домашних нужд и водопоя, б) права трудового пользования водой—бессрочно, для хозяйственных целей,—связанного неразрывно с правом на орошаемый означенной водой земельный участок, и в) права промышленной эксплоатации воды, предоставляемого частным лицам как гражданам СССР, так и иностранным подданным и их объединениям, по особому каждый раз разрешению правительства (ирригационные концессии). Самый отвод воды производится в соответствии с этим в указанной постепенности. Право на воду признается в виде: а) долевого, б) очередного и в) смешанного пользования. При определении права на пользование водою для орошения земли принимается в основу то количество воды, которое фактически необходимо для полного орошения данной земли, с тем, чтобы это не нарушало возможности полного удовлетворения потребности живущего в пределах данной оросительной системы населения в воде и не превышало установленной для данного района нормы водопользования. Трудовое пользование водой прекращается вместе с правом трудового пользования землей.

В целях экономии водопользования издается ряд постановлений, напр., о сокращении посевов риса, требующего большого количества влаги, для более рентабельного использования воды на хлопковых посевах. Отвод воды производится водными органами по особым правилам водоустройства. Совокупность дворов, имеющих общее водопользование, считается водным обществом, регистрируемым в особом порядке и имеющим свои органы управления, при чем при разрешении водных дел допускается пользование не только действующими узаконениями, но и местными обычаями, если последние не противоречат закону. Распределение воды

между отдельными водопользователями данного водного общества производится постановлениями самих обществ. Количество воды, отводимое в порядке водоустройства, определяется в зависимости от естественных условий районов и типов хозяйства (хлопковое, зерновое, садовое, огородное, интенсивное, скотоводческое, смешанное), а также от режима и запаса источников. Водоустроительные работы производятся на средства государства, местные средства и на средства заинтересованных водопользователей. Особо нормируется отвод свободных вод и вывод подземных вод.

Содержание и эксплоатация существующих ирригационных систем, переустройство и устройство новых систем могут производиться по инициативе землеводопользователей, по приговорам земельных и водных обществ и их объединений, по добровольному соглашению отдельных групп и с разрешения заинтересованных обществ, а также особыми мелиоративными товариществами и кооперативными объединениями, принявшими на себя ирригационные задачи. В целях оказания кредита для производства мелиоративных работ и развития орошения, создается особый ирригационный фонд. Очистка и ремонт оросительной сети и сооружений туземного типа производятся посредством особой натуральной повинности населения. Для покрытия расходов по эксплоатации водной сети и содержанию низовых аппаратов водохозяйственных учреждений устанавливается водный сбор. Непосредственное заведывание распределением воды и производством общественно-ирригационных работ по арычной сети данного околотка возлагается на выборный институт мирабов. Общее заведывание и регулировка всего водного хозяйства Средней Азии возложены на Средне-Азиатское управление водного хозяйства и на управления водного хозяйства национальных республик. Охрана ирригационной сети местного значения возложена на окружные исполнительные комитеты. Для разбирательства спорных водных дел учреждены земельно-водные комиссии и Особая коллегия высшего контроля по земельно-водным спорам. Водные правонарушения нормируются особо в Уголовн. кодексе (ст.ст. 284—92 Угол. кодекса УзССР).

Таковы в самых общих чертах догматические основы советского В. п. Оно представляет собой первую попытку приведения водного вопроса в полное согласование с земельным вопросом на основе трудового пользования и правильно подходит к разрешению векового спора за воду на юге. Теоретическая проработка соответствующих правовых проблем пока не закончена, равным образом все водное право полностью еще не кодифицировано.

Лит.: Бартольд В. В., К истории орошения Туркестана, СПБ, 1914; Шлегель Б. Л., Материалы для курса эксплоатации ирригационных систем, Ташкент, 1925; «Вопросы сельского хозяйства и ирригации Туркестана», Ташкент, 1924; «Резолюции первой конференции по изучен. производит. сил Средней Азии», Ташкент, 1926. *Ю. Александров.*

ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО, система технических и экономических мероприятий по использованию водных ресурсов и по борьбе с вредными действиями воды. Вода как хозяйственное благо служит, во-первых, непосредственно как физическое тело, необходимое для жизни животных и растений и почти для всех производственных процессов; во-вторых, могут быть использованы отдельные свойства воды без прямого ее расходования. В связи с этим можно наметить отдельные области В. х. С расходами воды связаны водоснабжение для различных целей (питья, домашнего потребления, промышленных предприятий, орошения) и отвод загрязненной или излишней, ненужной воды. Не связаны непосредственно с расходами воды судоходство, обычно заинтересованное лишь в объемах воды, т. е. в определенных глубине и ширине на протяжении водного пути, а также рыбное хозяйство, водные культуры и пр. виды пользования естественными и искусственными водоемами. Наконец, использование *водной энергии* (см.) связано с пропуском необходимого количества воды через турбины гидростанции из верхнего в нижний бьеф, при чем затраты воды, вообще говоря, не происходит.

Отдельные задачи В. х. могут быть объединены и согласованы при наличии определенных водных ресурсов и при работе общих гидротехнических сооружений. Вода, предназначенная в больших количествах для орошения, может быть перед этим использована для получения энергии. Вода, используемая на гидроэлектрической станции, полностью может быть учтена для нужд судоходства в нижнем бьефе. Одна и та же плотина, создавая напор для утилизации энергии, может также послужить и для затопления порогов, если они имеются на реке, и улучшить условия судоходства. Планирование и увязка задач В. х. являются необходимыми также во избежание вредных последствий от произведенных работ, могущих возникнуть при несогласованном проектировании. Подъем уровня *грунтовых вод* (см.) при подпоре для утилизации водной энергии или для судоходства может вызвать заболачивание, и тогда необходимо предвидеть потребность в работах по осушению, или *дренажу* (см.); спуск загрязненных вод может быть опасным для санитарного состояния местности; отвод воды в верхних частях бассейна может поставить низовья в тяжелое положение в отношении водоснабжения; частичное использование реки или озера, несогласованное с общим планом В. х., может впоследствии явиться препятствием при переходе к более рациональной системе утилизации водных ресурсов в районе.

В системе В. х. должны быть объединены техническая, экономическая и юридическая стороны. В состав технических мероприятий В. х. входят организация и проведение гидрологических исследований для учета водных ресурсов и изучения явлений жизни воды, а также связанных с ними исследований топографических, геологических и гидрогеологических, составление плана технических заданий в целях использования водных ресурсов, проектирование, выясняющее технические формы, стоимость сооружений и методы производства строительных работ, самое производство этих ра-

бот, техническая эксплоатация сооружений и согласование технических условий работы сооружений в отдельных областях В. х. Исследования в области В. х. включают непосредственный учет воды в водовместилищах с текучей и стоячей водой. Работы эти составляют задачу *гидрометрии* (см.). К ним относятся наблюдения над стояниями уровней воды, производимые на *водомерных постах* (см.), установленных на берегах рек, озер, морей и искусственных вместилищ воды—водохранилищ и каналов. Данные этих наблюдений позволяют также судить о глубинах, необходимых для судоходства, вследствие чего указанные наблюдения ведутся обычно непрерывно в течение многих лет на водных путях. На водомерных постах наблюдается также ледоход и ледостав.

Количества протекающей воды определяются на *гидрометрических станциях* (см.) постоянного и временного типа. Наблюдения над расходом воды, как более сложные, имеются в СССР за относительно долгое время лишь в небольшом числе для наиболее важных пунктов, так что, при возникающей в них надобности, обыкновенно приходится ставить специальные исследования. В последнее время, с широким развитием утилизации водной энергии, для к-рой данные о расходах воды должны быть возможно полные и точные, сеть гидрометрических станций растет с большой быстротой во всех странах. На гидрометрических станциях часто ведутся наблюдения также над испарением с водной поверхности и над движением наносов в реке. Данные по испарению нужны для определения размеров потери воды в искусственных водоемах. В жарких, сухих странах эта потеря весьма существенна, и пренебрегать ею нельзя. Отложение движущихся наносов в реках и каналах создает постоянное затруднение для судоходства, а для водохранилища—опасность заполнения ими объема резервуара. На реках с неустойчивым песчаным руслом или в местах сильного отложения наносов обычно имеются землечерпательные караваны, работающие регулярно по поддержанию судоходных условий реки.

Кроме гидрометрических наблюдений, учет водных ресурсов ведется на основании метеорологических данных, по к-рым при помощи различных методов (см. *Гидрология*) можно определять вероятные величины поверхностного стока воды, стока грунтовых вод и величины испарения. Изучение метеорологических факторов дает возможность выяснить также режим стока и весь водооборот на площади водосборного бассейна. Подземный сток воды, его распределение, расположение водоносных слоев и пр. изучаются посредством гидрогеологических и геологических изысканий.—Для отдельных целей В. х. требуются еще специальные исследования. Для водоснабжения химическим и бактериологическим анализами определяется качество воды; для судоходства наблюдаются скорости воды на участках с большими уклонами, извилистость фарватера, ширина его, радиусы закруглений. судового хода и пр.; для утилизации водной энергии определяются уклоны водной поверхности и выясняется мощность водного потока на отдельных его участках при различных колебаниях расхода воды. Данные о мощности водных потоков образуют т. н. *кадастр водных сил* (см.), составление к-рого в наст. время признается для выработки рационального плана В. х. задачей первой необходимости. Все указанные исследования производятся как местными районными организациями В. х., так и различными организациями специального назначения; объединенная сводка исследовательских данных, в виду особого ее значения, должна производиться в общегосударственном, а для нек-рых данных—и в международном объеме. На основании данных исследований, соответственными органами ведется составление технического плана мероприятий по В. х., который, объединяя все задачи В. х. в районе, выясняет условия достижения наибольшего технического эффекта. После проработки технического плана в связи с данными экономического порядка, этот план должен явиться базой для технического проектирования сооружений по В. х. района.—Одним из главных вопросов и весьма часто основной задачей инженерных работ по В. х. является так наз. регулирование стока, понимаемое здесь в самом широком смысле, как изменение режима водостока данного водосборного бассейна в сторону, более выгодную для потребностей В. х. Так, создание водохранилищ для водоснабжения предвидит накопление и затем произвольное расходование воды, соответствующее требованиям потребителя; водохранилища, устраиваемые в защиту от наводнений, задерживают воду паводков и тем уменьшают амплитуды стока, делая его более равномерным; дренажные сооружения ускоряют сток с излишне увлажненных пространств и т. п.

Техническое проектирование и строительство крупных гидротехнических сооружений в данной местности обыкновенно ведется выделяемыми для этой цели специальными организациями, но в объем деятельности организаций по общему В. х. района входит: оценка изменившихся под влиянием данного крупного гидротехнического сооружения условий стока, выявление наивыгоднейшего экономического решения для различных технических форм сооружений, поверка соответствия последних требованиям эксплоатации, расчет рентабельности и пр. вопросы, связанные со всем В. х. района. Техническая эксплоатация сооружений, если они служат для различных целей, или если на одном и том же водном вместилище (реке, озере) в достаточно близком расстоянии находятся сооружения, работающие с различными целями, представляет весьма сложную задачу В. х. Построенные за последнее время крупные плотины со шлюзами для использования водной энергии на судоходных реках (плотина «Wilson Dam» на р. Теннесси, плотины на Рейне, плотина Кеокек на Миссисипи, Волховская плотина и др.) уже успели дать нек-рый опыт в отношении тех затруднений технического характера, которые возникают при работе таких сооружений. Самым серьезным

из них в этом случае надо считать (не касаясь вопроса о распределении воды, имеющего скорее экономический характер) неудобство для судоходства, связанное с колебаниями уровней верхнего и нижнего бьефов, которые наблюдаются при изменениях расходов воды в зависимости от потребности в ней гидроэлектрической станции. Если водоснабжение, особенно в больших количествах, напр., для орошения, производится за счет водного потока, энергия которого используется предварительно выше по течению, то очень сложным является вопрос о согласовании графиков потребления воды гидростанцией и оросительными сооружениями. В этом случае рациональный план ведения дела может потребовать такой нагрузки гидроэлектрической станции и разведения таких культур на орошаемых землях, при к-рых условия пользования водой могли бы быть согласованы.

Наряду с техническими задачами В. х. стоят задачи экономического обследования района. Установление размеров потребления воды при водоснабжении требует данных о числе населения и о желательной норме потребления на человека, о размерах, числе и характере промышленных предприятий и т. д. При мелиоративных работах необходимо выяснить: площади мелиорируемых земель, число и размеры хозяйств, характер посевных культур, нормы полива и пр. Проектирование в области водных путей предполагает исследования по возможному грузообороту, характеру перевозок, по общим транспортным условиям в районе и т. п. Подсчет существующего и возможного потребителя для гидроэлектрических установок требует подробных экономических обследований во всех областях применения энергии. Все эти исследования, совместно с техническими, служат базой для составления экономического плана по В. х. Поскольку технический план предвидит и учитывает техническое действие отдельных сооружений на общие условия стока и состояние водных ресурсов в водосборном бассейне, постольку экономический план, при сравнении экономической выгодности отдельных предприятий В. х. в районе, должен считаться с основным в большинстве случаев вопросом распределения воды. Здесь следует отметить, что экономические расчеты не всегда могут вестись только на основе коммерческой выгодности, так как необходимо принять во внимание и учесть элемент социальной защиты населения. Снабжение хорошей водой жителей для питья и домашних надобностей должно стоять впереди всех коммерческих соображений. Там, где невозможно земледелие без искусственного орошения, вода должна быть предоставлена не только для самых выгодных, но и для всех необходимых населению культур, если импорт их окажется дорогим или недостаточно надежным. Весьма выгодные предприятия, но угрожающие санитарному состоянию местности или безопасности жителей, должны быть подвергнуты всестороннему и тщательному анализу с выявлением целесообразных мер борьбы с указанными выше вредными явлениями. Так, при затоплениях должна быть учтена не только стоимость затопляемых земель, но и то вредное влияние, которое в некоторых случаях наличие затопленных земель может оказать на весь район (развитие малярии); ясно, что способы борьбы с этим влиянием должны быть предусмотрены.

Экономический план В. х., в связи с техническим планом, должен выявить экономический коэффициент полезного действия всей системы В. х. района, максимум которого часто не совпадает с наиболее высокими, с технической точки зрения, достижениями, когда обыкновенно требуются большие затраты основного капитала; условия экономического максимума полезности для государства могут также не совпадать с условиями решения, наиболее выгодного для данного предприятия, ибо коммерческая выгодность его может не учитывать такие факторы, как здоровье населения, изменения в ценности соседних земель, права населения, живущего ниже по течению водного потока, и пр. Относительно экономической стороны проектирования сооружений по В. х. интересно отметить некоторые особенности. Исключительное значение воды в хозяйственной жизни невольно заставляет отклоняться от принятых методов экономических расчетов. Часто при объединении сооружений для судоходства и утилизации водной энергии большую трудность представляет распределение стоимости работ между предприятиями. Во многих странах создался обычай при исчислении расходов на судоходные сооружения вообще не считать процентов на затраченный капитал, а иногда и совсем не взимать сборов за шлюзование, чем искусственно снижаются судоходные фрахты и что не позволяет правильно решать вопросы о конкуренции водного пути с ж. д. В Америке часто всю стоимость плотины и даже шлюзов (Кеокекская гидроэлектрическая станция, станция Muscle Shoals на Теннесси) относят на стоимость гидроэлектрической энергии, что, конечно, неправильно, если эти сооружения улучшают и водный путь*. Другим примером сложного вопроса с экономической точки зрения может служить расчет рентабельности орошения. Ирригационные работы обычно обходятся весьма дорого; бывают системы, где стоимость их достигает нескольких сот руб. на *га* орошаемой площади**; одни водохранилища могут обойтись до 10 коп. на 1 $м^3$ сбереженной воды. В огромном большинстве случаев искусственное орошение может быть доходным лишь при ценных культурах и интенсивном земледелии. Производство расчетов здесь еще усложняется при недостатке воды появлением водной ренты, которая достигает значительной величины и изменяется в зависимости от размеров орошения и распределения воды. При широком использовании водных ресурсов, вопрос о водной ренте начинает приобретать все большее

* Не взимают сборов за проход шлюзов также в Германии, не взимали их и в России в дореволюционный период.

** Орошение на государственных землях в Соед. Штатах Сев. Америки обошлось около 400 рублей на *га* при правительственных работах.

значение. Интересным примером перехода к оценке самой воды может служить весьма часто практикующаяся в Америке продажа воды под именем гидравлической силы из подпертого бьефа владеющими плотиной организациями, при чем в цену воды включается стоимость ее подпора. Экономическая сторона эксплоатации предприятий В. х., помимо чисто коммерческих задач, должна предвидеть еще регулирующее влияние на формы и объем потребления. Здесь следует отметить, что сильным средством для такого регулирования может служить та или другая тарифная политика.

Важность воды как хозяйственного блага иногда приводит к необходимости регулировать водопользование и в административном порядке.—Юридическая сторона В. х. основывается на *водном праве* (см.), которое обнимает собою обыкновенно местные постановления и законоположения общегосударственного характера. Особо важные водные предприятия и использование водных ресурсов в пограничных бассейнах являются предметами международного права и даже особых международных договоров. К таким предприятиям относятся, напр., проливы международного значения, Суэцкий и Панамский каналы, распределение воды р. Ниагары между Соединен. Штатами и Канадой и пр. Все сказанное выше выявляет важность отдельных задач В. х. и необходимость их полного согласования. При существующей в капиталистическ. странах собственности на землю естественно возникает и частная собственность на воду. Эта частная собственность ставит нередко В. х. в ненормальное положение, вынуждая его считаться с интересами отдельных собственников. Благодаря наличию интересов частной собственности, использование водных богатств, б. ч., совершается внеплановым порядком и часто вследствие этого не является рациональным. Поэтому, чем шире развивается в данном районе В. х., тем больше замечается стремление подчинить использование б. или м. значительных водных ресурсов района контролю государства или общества. Вообще говоря, по самому своему характеру большая часть предприятий В. х. не может быть подчинена частным интересам: водоснабжение, водные пути, ирригационные системы и орошение в местностях, где от него зависит жизнь обитателей, обычно везде составляют государственную или общественную собственность и заботу. То же приходится сказать и относительно крупных источников гидравлической энергии, контроль государства над которыми проводится повсюду. Идею о том, что только объединенная, планомерная деятельность органов В. х. может дать в результате наибольший экономический эффект при использовании воды, к настоящему времени можно считать не встречающей возражений.

Лит.: Костяков А. Н., Обзор оросительных норм в различных странах, М., 1914; Александров И. Г., Проект орошения юго-восточной Ферганы, М., 1924; Советское землеустройство и мелиорация, «Труды Земплана», вып. 6, М., 1925; Ризенкампф Г. К., Основы ирригации, Л., 1925; Егиазаров И. В., Метод определения колебаний уровня воды в длинных бьефах при регулировании, Л., 1924; Бельский А. В., Сельско-хозяйственная гидротехника, М., 1927; Parker P. M., The Control of Water, L., 1925; Lévy-Salvador P., Hydraulique agricole, 2-e édition, P., 1910--Van Ornum J. L., The Regulation of Rivers, N. Y., 1914; Krüger E., Kulturtechnischer Wasserbau, Berlin, 1921; Sympher L., Die Wasserwirtschaft Deutschlands und ihre neuen Aufgaben, Berlin, 1921; La Rue E. C., Water Power and Flood Control of Colorado River, Washington, 1925; Mattern E., Die Ausnutzung der Wasserkräfte, Leipzig, 1921.

Т. Марецкая и В. Жирнов.

ВОДНЫЕ КУЛЬТУРЫ, метод выращивания растений в растворах питательных солей вместо почвы, представляющий один из видов *вегетационных опытов* (см.). Первые опыты В. к. произведены в 17 и 18 вв. Вудвордом и Дюгамелем. Вследствие недостатка знаний по химии и питанию растений, попытки того времени были неудачны. Задача была разрешена в 50-х гг. 19 в. Саксом и Кнопом. Сакс исходил из состава золы растений и, исключая отдельные элементы, испытывал такие растворы. Избегая осадков при смешении солей, он применял «фракционированную культуру» в двух растворах, перенося в них растение попеременно. Кноп начал с колодезной воды, которая пригодна для развития растений.

Выяснив состав солей колодезной воды и изменяя их соотношение, Кноп выработал известный «кноповский» питательный раствор следующего состава: $Ca(NO_3)_2$—4 ч., KNO_3, KH_2PO_4 и $MgSO_4$—по 1 ч. и немного $FePO_4$ в виде осадка. Вначале применяют раствор в 1—2‰, затем концентрация повышается до 3—5‰ и после цветения понижается до 1‰ или же растение переносится в простую речную или колодезную воду. Раствор помещается в стеклянные банки, с разъемными цинковыми крышками или разрезанными пробками с отверстием посередине, в котором ватою закрепляется растение. Семена растений проращивают в опилках или на канве, натянутой над водой. Ростки в 2—3 *см* переносят в сосуд, обернутый непрозрачным футляром и помещенный на свет, охраняя его при этом от чрезмерного освещения и нагревания. Время от времени через раствор продувают воздух. Обычно употребляются сосуды—от 3 до 5, иногда до 10 *л*. Кноповский раствор, первоначально слабокислый, становится, вследствие одностороннего использования растением азотной кислоты нитратов, щелочным. Для устранения щелочной реакции к раствору прибавляют время от времени фосфорную или азотную кислоту до нейтральной или слабо-кислой реакции (P_h=7—5); этот недостаток смеси Кнопа устраняется тем, что азот дается в виде азотнокислого аммония. Для уменьшения концентрации раствора предложена замена KH_2PO_4 фосфатами кальция [$CaHPO_4$ или $Ca_3(PO_4)_2$] и части $MgSO_4$ сульфатом кальция. Часть солей находится в осадке.—В В. к. выращиваются растения однолетние и многолетние; многие растения развиваются не хуже (иногда лучше), чем в почве. Для льна В. к. мало пригодны. Метод В. к. играет важную роль в физиологии растений при разрешении ряда вопросов питания растений. *В. Буткевич.*

ВОДНЫЕ ЛЕГКИЕ (в сущности жабры задней кишки), органы дыхания большинства *голотурий* (см.).

ВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, см. *Гидраты*.

ВОДНЫЙ ОСТАТОК (химич.), то же, что *гидроксил* (см.).

ВОДНЫЙ РЕЖИМ, изменение расхода воды в реке по времени; см. *Гидрология*.

ВОДНЫЙ СПОРТ, все виды спорта, занятия которыми проводятся на воде: *плавание, ныряние, гребля, парусный спорт* (см.), а также прыжки в воду и различные игры на воде. Каждый из этих видов спорта имеет свои особенности в отношении психо-физиологического влияния на организм занимающихся. Общим для всех видов В. с. является наличие чистого, подвижного и влажного воздуха и, особенно, благоприятные условия использования при занятиях естественных сил природы — воздуха, солнца и воды — в сочетании с движениями. Все это создает для занятий В. с. прекрасную гигиеническую обстановку, способствует физическому развитию и укреплению здоровья, развивает ловкость, решительность и прикладные навыки, полезные в мирной и военной обстановке. Несмотря на обилие рек и водных бассейнов, В. с. в СССР начал получать массовое распространение лишь недавно. Его развитию много способствует постройка в целом ряде городов советами физической культуры, профсоюзами и др. организациями водных станций — плавательных и гребных.

ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ, перемещение грузов или людей по речным потокам, озерам или морям при помощи судов той или иной конструкции (кроме сплава леса—см. ниже). В зависимости от того, используются ли внутренние водные пути—реки и озера или моря и океаны, водный транспорт разделяется на внутренний и морской. Общим обоим видам В. т., в отличие от сухопутного, является то, что при передвижении судов в воде приходится иметь дело с очень незначительным трением, благодаря чему один и тот же груз по воде передвигается гораздо меньшей силой, чем по суше. Но, с другой стороны, сопротивление воды движению гораздо больше, чем сопротивление воздуха, поэтому передвижение по воде характеризуется более низкими скоростями, чем передвижение на суше по рельсам или по усовершенствованным колесным дорогам. Увеличение скорости при передвижении в воде требует огромн. увеличения прилагаемой силы, следовательно, при применении тепловых двигателей, огромного расхода топлива, и поэтому неэкономно. В водном транспорте имеет большое значение увеличение размера судов как метод понижения стоимости перевозок. Происходит это потому, что объем судов растет гораздо быстрее, чем их поверхность, к-рой определяется трение, и чем поперечное сечение судов, к-рым определяется сопротивление воды движению судна. Поэтому передвижение тонны груза в большом судне при той же скорости требует приложения меньшей силы, чем в малом судне, чем и удешевляется перевозка. Кроме того, потребность в персонале растет гораздо медленнее, чем объем судна, что также удешевляет перевозку.

Этот технико-экономический закон выгодности роста размера судов приводит к основному различию между морским и внутренним В. т. В морском транспорте путь не ставит никаких препятствий увеличению размера судов, и они достигают колоссальных размеров (30—40—50 тыс. *т*). Такой рост размера морских судов повышает лишь требования, предъявляемые к портам и к немногочисленным морским каналам. Во внутреннем В. т., наоборот, размер судов зависит от глубины, многоводности, извилистости и др. свойств водных потоков и озер. Орудие перевозки здесь связано с путем, что приближает внутренний В. т. к железнодорожному. Плавание по внутренним водным путям, за исключением больших озер, происходит в условиях значительно более легких, чем на море (отсутствие сильного волнения), благодаря чему можно пользоваться судами гораздо более легкой конструкции и с менее мощными двигателями. На внутренних водных путях становится возможной буксировка, т. е. помещение двигателя на одном специально тяговом судне, а груза на другом, несамодвижущемся; на море буксировка возможна лишь в редких случаях, т. к. в открытом море при свежей погоде буксируемые суда легко отрываются от буксирующих и терпят аварию. Для маневрирования при сильной волне морские суда должны иметь двигатель на борту и при том значительно большей мощности, чем для того же корпуса на внутренних водных путях. Озерное судоходство занимает промежуточное место между речным и морским по типу судов, их осадке, конструкции и отделимости тяги от корпуса, вмещающего груз.

С экономической точки зрения, важным различием между морским и внутренним водным транспортом является и то, что первый служит, главным образом, средством международных сношений, работает в условиях мировой конкуренции и соперничества разных стран на любых морях, в то время как внутренний водный транспорт обслуживает за редкими изъятиями внутренние перевозки, допускает конкуренцию б. ч. лишь между судами разных владельцев в одном речном бассейне, но зато в большой мере зависит от конкуренции ж. д. См. *Внутренний водный транспорт* и *Морской транспорт*. *С. Бернштейн-Коган.*

ВОДОБОЙНЫЕ КОЛЕСА, т. н. среднебойные и нижнебойные *водяные колеса* (см.).

ВОДОБОЯЗНЬ, или гидрофобия, то же, что *бешенство* (см.).

ВОДОВОДЫ, сооружения для проведения воды под поверхностью земли. В. представляют собою или трубопроводы круглой формы — металлические, деревянные, керамиковые, бетонные или железобетонные, или каналы различной формы—яйцевидные, лотковые и другие, выполняемые из кирпича, бетона или железобетона. Водоводы подразделяются на напорные (вода нагнетается насосами) и самотечные (вода движется самотеком, вследствие разности ее уровней). См. *Водоснабжение*.

ВОДО-ВОДЯНОЕ ОТОПЛЕНИЕ, является изобретением проф. В. М. Чаплина и применяется для отопления больших районов или больших зданий. Схема В.-в. о. для

больших зданий заключается в следующем. Охлажденная вода из систем отопления I, II и III и т. д. (рис. 1) поступает в общую котельную в местах *А*, *Б* и *В*

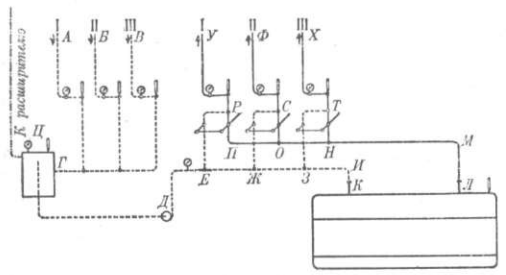


Рис. 1.

и т. д., здесь соединяется в общую магистраль, к-рая в точке *Г* вливается в грязевик *Ц*. Из верхней части грязевика вода направляется к центробежному насосу *Д*. Насос этот гонит воду в котел по т. н. «обратной» магистрали *ДЕЖЗИК*. В котле вода подогревается приблизительно до 110° и дальше гонится в «подающую» магистраль *ЛМНОП*. Т. к. питание систем отопления водой в 110° недопустимо, то в точках *Р*, *С* и *Т* и т. д. в эту воду примешивается вода из обратной магистрали через отростки *ЕР*, *ЖС*, *ЗТ* и т. д. Желаемая температура смешанной воды достигается поворачиванием рычага, действующего одновременно, напр., на кран, находящийся на отростке горячей магистрали *ПР* и обратной магистрали *ЕР*. Выдающиеся достоинства В.-в. о. заключаются в возможности устанавливать режим отопления в разных частях зданий по специальным заданиям, разбивать систему на части по странам света (юг, север, восток, запад) и пр. При районных установках В.-в. о. схема ее несколько меняется. Насос *Д* (рис. 2) нагнетает воду, охлажденную в системах отопления данного района зданий, в котлы, где она подогревается до температуры ок. 110° и по главной разводящей магистрали *ЛМН* направляется в район. В точках *Н* и т. д. она ответвляется от главной магистрали и отростками *НТ* вводится в отапливаемые здания. В точке *Т* устанавливаются крупные смесительные аппараты, при помощи которых часть охлаждаемой в системах воды засасывается через трубы *ГТ*, смешивается с перегретой водой из главной магистрали до получения требуемой для питания данной системы температуры воды и при этой температуре нагнетается в магистраль системы отопления обслуживаемого здания. Остальная часть охлажденной в системе воды через отростки *ГА* отводится в обратную магистраль районного отопления. В техническом и экономическом отношениях громадное достоинство В.-в. о. состоит в том, что, благодаря перегреву воды в домах до температуры ок. 110° и отводу из систем воды с температурой, самое большее, ок. 75°, каждый $м^3$ перекачиваемой воды может перенести, самое меньшее, около 35 калорий. В обычных же системах отоплений один $м^3$ воды может переносить в среднем 20—25 калорий. Вследствие этого, диаметры магистральных водопроводов получаются небольшими и, следовательно, дешевыми. В.-в. о. проф. Чаплина принадлежит обширное распространение и богатая будущность.

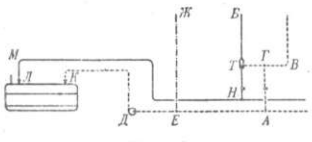


Рис. 2.

ВОДОВОЗОВ, Василий Васильевич (род. 1864), публицист, народник, сын В. И. *Водовозова* (см.). Учился на историко-филологическом и юридическом факультетах Петербургского ун-та. В студенческие годы В. примкнул к революционному движению, сочувствовал народникам. Литературную деятельность начал в 1886 сотрудничеством в «Неделе». В 1887 был выслан на 5 лет в Архангельскую губ. Последние годы ссылки провел в Самаре, где принимал участие в народнических кружках. В 1890—94 сотрудничал в «Северном Вестнике», в газ. «Русская Жизнь», в «Юридическом Вестнике». В 1894, после новой высылки из Петербурга, отправился на Балканский п-ов и напечатал ряд статей о Болгарии в «Русском Богатстве» и в «Вестнике Европы». В 1897 путешествовал по Австро-Венгрии, откуда был выслан за свои корреспонденции. Несколько лет прожил в Киеве, сотрудничая в местных газетах, в 1900 был там арестован. В 1904 возвратился в Петербург и входил в редакцию газеты буржуазно-демократического направления «Наша Жизнь». По ряду литературных дел был приговорен к заключению в крепости. В 1906, после запрещения «Нашей Жизни», активно участвовал в заменившем ее «Товарище» и был одним из видных членов партии трудовиков. С 1911 входил в редакцию журнала «Современник». Поместил ряд статей в энциклопедическом словаре Брокгауз-Ефрона (в первом и втором изданиях). В 1917 входил в редакцию «Былого», сотрудничал в газете «День». К Октябрьской Революции отнесся враждебно, уехал на юг, выступал в белой печати. В настоящее время Водовозов—в эмиграции, сотрудничает в зарубежной прессе («Руль» и др.).

ВОДОВОЗОВ, Василий Иванович (1824—1886), один из видных русских педагогов-общественников. В течение 18 лет (1847—1866) В. преподавал литературу в среднеучебных заведениях Варшавы и Петербурга, выступал в 60-х гг. в качестве руководителя воскресной школой и учительской семинарией, в 70-х гг. провел ряд учительских провинциальных съездов. Литературно-педагогическая деятельность В. выразилась прежде всего в составлении нескольких ценных руководств для народных школ: его «Книга для первоначального чтения» (1 ч., 1871), выдержавшая 20 изданий, отличалась оригинальностью замысла и мастерством выполнения. Это своего рода круг занимательного чтения, где элементарные сведения по естествознанию, истории, географии и литературе изложены в живой, общедоступной форме. Дополнением к этой работе послужила «Книга для учителей», явившаяся

руководящим пособием для преподавателей. В. боролся за демократизацию школы и знания, за расширение программы преподавания естественных наук, против той классической системы средней школы, которую насаждал реакционный министр Д. Толстой, против сохранения народных училищ в руках духовенства и т. д. Влиянием Ушинского и его школы, а также прекрасным знанием европейской педагогической литературы, объясняется та свежесть методических приемов обучения, к-рая отмечает деятельность Водовозова как педагога и теоретика (в особенности в сфере изучения и преподавания русской литературы).

В. принадлежит также ряд работ по истории литературы: «Новая русская литература» (1866), «Словесность в образцах и разборах» (1868), являвшихся лучшими пособиями в свое время; по русской истории: «Рассказы из русской истории», в 2-х частях (1861—64), «Очерки из русской истории 18 века» (1882) и другие.

Лит.: Семевский В. И., В. И. Водовозов, биографический очерк, СПБ, 1888; Водовозова Е. Н., На заре жизни. Воспоминания, СПБ, 1911; Титов Т., К. Д. Ушинский и В. И. Водовозов, «Русская Старина», том 53, 1887; «Воспоминания институтки», там же.

ВОДОВОЗОВ, Николай Васильевич (1870—1896), публицист. Родители его, В. И. и Е. Н. Водовозовы, были известными деятелями в области педагогики и литературы и видными шестидесятниками. В. (совместно с Н. Д. Соколовым) был организатором кружков самообразования в петербургских гимназиях конца 80-х годов. В ун-те В. принимал самое близкое участие в организации, руководившей студенческими волнениями 90-х гг., а также занимавшейся культурно-революционной деятельностью среди рабочих. За речь на похоронах Н. В. Шелгунова в 1891 В. был исключен из ун-та, и курс окончил уже в Дерпте. Здесь началось его увлечение марксизмом. Будучи «легальным марксистом», В. в своих трудах защищал вместе с тем мальтузианские взгляды («Экономические этюды», М., 1897). В 1894 В. вместе со своей женой М. И. Водовозовой создал первое в России марксистское книгоиздательство (продолжавшееся и после его смерти). Из статей В. составлен был сборник—«Экономические этюды»,—сперва задержанный цензурой, а затем появившийся в свет уже после смерти автора. 2-е издание вышло в 1907 (сюда входят статьи о Мальтусе, экономических взглядах Писарева, о бельг. рабочем движении и т. д.). Перу Водовозова принадлежит также ряд переводов и, кроме того, работа о Фурье (3 изд., М., 1923) и биография Мальтуса. *М. Н.*

ВОДОВОЗОВА, Елизавета Николаевна (1844—1923), педагог, общественный деятель и талантливый популяризатор. Ее деятельность в вечерних школах (начиная с 60-х гг.), как и позднейшие труды ее по педагогике и этнографии, проникнуты наивной идеалистической верой в освобождение человека, провозглашенное реформами эпохи Александра II, особенно падением крепостного права. В своем основном труде «Умственное и нравственное развитие детей от первого проявления сознания до школьного возраста» (1875) она излагает историю педагогических воззрений в России, начиная с 16 в., и значительное внимание уделяет учениям Запада, особенно фребелевской системе. Подвергнув серьезной критике ее сентиментализм и схематичность воспевания математических понятий и ряд слащаво-религиозных упражнений, она в основу своей переработанной системы воспитания по Фребелю кладет рус. народные игры, песни, прибаутки, тщательно подобранные к соответствующим упражнениям.

Большой известностью пользовалась книга В. «Жизнь европейских народов» (3 тт., СПБ, 1875), представляющая ряд довольно интересных для своего времени очерков о бытовых и географических условиях различных стран. Нек-рые из них вышли отдельными книжечками в популярной серии «Как люди на белом свете живут». В. выпустила также ряд сборников для школы, как, напр., «На отдых. Иллюстрированные рассказы для маленьких детей» (1880), «Из русской жизни и природы. Рассказы для детей» (1872), «Детские рассказы и стихотворения» (1875). Значительный интерес представляет книга воспоминаний Водовозовой «На заре жизни» (Петроград, 1918), ярко рисующая помещичий быт эпохи крепостничества и зарождение русской общественности 60-х годов.

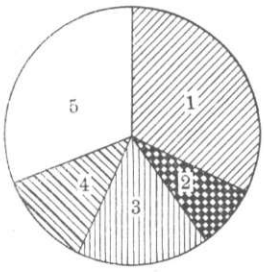
ВОДОВОРОТ, нарушение правильного течения воды в реках, морях и озерах, выражающееся в ее круговращательном движении. Нередко образуется благодаря столкновению основной струи с ее отклоненной по тем или иным причинам частью. Главную отклоняющую роль имеют при этом особенности расположения берегов, островов, а иногда и подводных камней. Мелкие В., имеющие обычно поступательное движение, образуются и на границе неравномерно движущихся частей водной струи. Крупные морские В. вызываются, б. ч., столкновением двух встречных течений, а также приливных или отливных волн в морях, когда они, огибая острова, встречаются в узких проливах с противоположных сторон. Таков, напр., сильный В. Мальстрём у Лофотенских о-вов в Норвегии. Этой же причиной вызывались известные с классической древности, но уже не существующие теперь В. Сцилла и Харибда в Мессинском проливе. В морях такие В. могут быть особенно сильны при значительных приливах и отливах и во время штормов.

На направление В. оказывает свое влияние и отклоняющее действие вращения земли, благодаря которому в сев. полушарии они чаще имеют направление против часовой стрелки, в южном—по часовой стрелке. По этой же причине в реках В. отклоняются в сев. полушарии к правому берегу, в южном—к левому; в силу такого отклонения к берегам, В. служат важным фактором размывания берегов. В. могут быть весьма опасны для пловцов и купальщиков. Мелким гребным и парусным судам приходится считаться с ними и в наст. время (напр., в некоторых местах Босфора), для крупных же современных судов они не представляют каких-либо серьезных затруднений.

ВОДОЕМ, общее название естественных и искусственных водовместилищ. Естественные В. можно разделить на открытые (реки, ручьи, озера, пруды) и закрытые (почвенная вода, добываемая посредством рытых или буровых колодцев). О хозяйственном и санитарном значении их для водопользования см. *Водоснабжение*. Искусственные В. также бывают открытые и закрытые (см. *Водоснабжение* и *Водохранилище*).

ВОДОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, служат для измерения расхода и скорости воды; см. *Гидрометрия*.

ВОДОИЗМЕЩЕНИЕ. Всякое плавающее судно вытесняет, согласно закону Архимеда (см. *Архимедов закон*), объем воды, вес к-рой равняется весу судна; поэтому В. может быть объемное или весовое. Объемное В. выражается или в куб. метрах или в куб. футах; весовое В. (см. диагр.) выражается или в метрических тоннах по 1.000 *кг* или в английских тоннах по 1.016 *кг*; вес 36 кубических футов пресной воды или 35 кубических футов морской воды равен одной английской тонне=62 пудам.



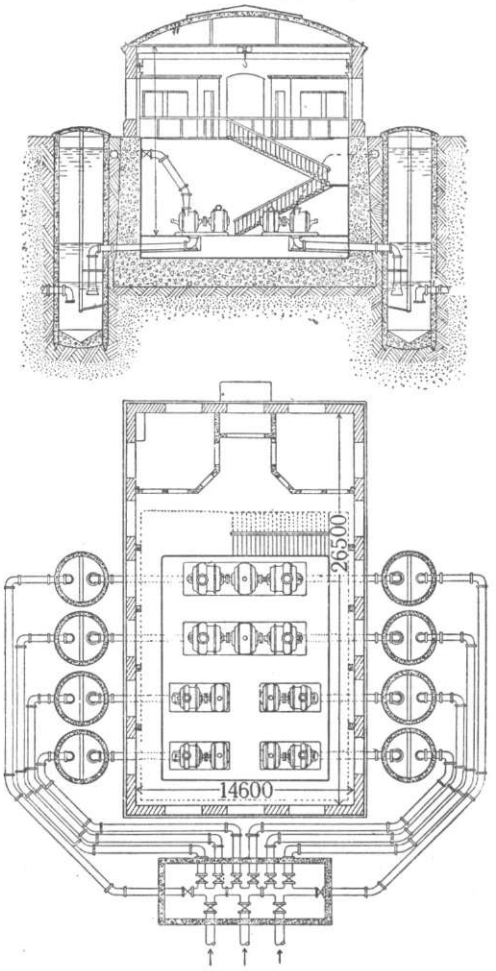
Круговая диаграмма веса судна (водоизмещения): 1—вес корпуса, 2—вес снабжения, 3—вес главных механизмов, 4—вес топлива, 5—вес товара и пассажиров

Типы судов	Вес в % от В.		
	1 и 2	3	4 и 5
Быстроходные пассажирские пароходы	45—53	20—30	35—17
Большие товаро-пассажирские пароходы	35—45	10—15	55—40
Большие грузовые пароходы	30—35	4 — 8	66—57
Средние грузовые пароходы	30—40	4—10	66—50
Малые грузовые пароходы	30—40	5—10	65—50
Буксирные ледорезы	60—70	20—25	20— 5
Речные колесные пассажирские пароходы	25—30	20—35	55—35
Речные колесные грузовые пароходы	20—30	12—20	68—50
Парусные суда стальные	25—35	—	75—65
» » деревянные	35—45	—	65—55

Одно и то же судно при разной плотности воды будет сидеть в ней не одинаково (в пресной воде глубже, чем в морской).

Различают понятия: А) Водоизмещение в полном грузу, т. е. когда судно имеет на себе все полагающиеся ему грузы,—вес самого корпуса со всеми устройствами (1), вес снабжения (2), вес главных механизмов с водою в котлах и запасными частями (3), вес топлива, смазочных и др. материалов (4) и перевозимые грузы: товары, пассажиры с их багажем и пр. (5); Б) Водоизмещение не в полном грузу, когда некоторые из перечисленных статей грузов не входят полностью в состав водоизмещения. Часто две последних статьи (4 и 5) объединяют в одну и говорят «полная грузоподъемность» судна (deadweight). См. также *Кораблестроение*. *К. Б.*

ВОДОКАЧКА, водоподъемная станция, или водоподъемное здание, так называется совокупность всех сооружений, предназначенных для подъема, или перекачки воды для *водоснабжения* (см.). Наиболее целесообразно располагать водоподъемную станцию как можно ближе к источнику воды, так как в этом случае получается наиболее короткий всасывающий трубопровод к насосам, а следовательно может быть достигнута наименьшая высота *всасывания* (см.) для насосов, практический предел к-рой равняется 8 *м* (теоретическая высота всасывания равна 10,33 *м*), включая сюда и потерю напора на преодоление трения во всасывающем трубопроводе. Если



постройка В. у самого источника по местным условиям почему-либо невозможна (опасность от половодья, плохое качество грунта и пр.), то подлежащую откачке воду направляют из источника или самотечной или сифонной трубой в особую шахту (при речном водоснабжении—береговой колодец, при грунтовом водоснабжении—сборный колодец), расположенную вблизи В., насосы которой и берут из нее эту воду и перекачивают далее. В том случае, когда получаемая из источника вода требует фильтрации (вода из открытых источников и редко—из

подземных), то в громадном большинстве случаев необходимо иметь два комплекта насосов: одна группа—для подачи воды из источника на очистительные сооружения, и другая—для перекачки воды из т. н. резервуара чистой воды (фильтрованной) к месту распределения. Только в очень редких случаях удается при благоприятных местных условиях обойтись с одним подъемом воды, и в этом случае резервуар чистой воды играет роль возвышенного распределителя. Насосы, подающие воду из источника на очистительную станцию, называются насосами 1-го подъема. Насосы, перекачивающие воду из резервуара чистой воды — насосами 2-го подъема. Здания, где установлены эти насосы, имеют названия соответственно насосам — водоподъемное здание 1-го и 2-го подъема [см. рис. водоподъемной станции 1-го подъема в г. Ростове н/Д. (по проекту 1920)]. Если фильтровальная станция находится вблизи 1-го подъема, тогда для удешевления постройки и удобства эксплоатации В. 1-го и 2-го подъема совмещают, и эта станция имеет в одном здании два комплекта насосов 1-го и 2-го подъема.

Насосы (см.) могут быть соединены в одно целое с приводящим их в движение двигателем и в этом случае носят название водоподъемных машин, но могут также получать движение и от самостоятельных двигателей посредством трансмиссии. Двигателями служат паровые машины, двигатели внутреннего сгорания и электромоторы. За последнее время получают все большее и большее распространение центробежные электронасосы. Эти водоподъемные машины занимают очень мало места, не требуют тяжелых фундаментов и могут работать весьма долгое время без ремонта. В последнее время замечается стремление к замене старых паровых водоподъемных машин центробежными электронасосами. Кроме того, произведено несколько новых установок вертикальных электронасосов в береговых шахтах речного водоснабжения, при чем размер шахты очень невелик, и сами насосы опущены почти до самого меженного уровня воды в реке, а электромоторы устанавливаются выше поверхности земли и при подъеме воды в реке не могут быть заливаемы водой. Иногда насосы помещаются внутри речного водоприемника, к-рый в этом случае делается в виде мостового полого устоя.

При электрификации В., если она находится в значительном расстоянии от электростанции, необходимо, в видах обеспечения непрерывности водоснабжения, или укладывать двойной кабель или на водоподъемной станции устанавливать запасные двигатели для насосов. Кроме находящихся в работе комплектов водоподъемных машин, устанавливаются также запасные на случай ремонта работающих, т. к. в большинстве случаев машины на В. работают беспрерывно. Количество запасных водоподъемных машин колеблется от 25% (при большом количестве аггрегатов) до 100%. При ж.-д. водоснабжении чаще всего В. представляет из себя водоподъемное здание, соединенное с водонапорной башней. В этом случае в нижней части башни устанавливаются насосы, подающие воду в находящийся на башне возвышенный резервуар. Если водокачка оборудована центробежными насосами, то для учета воды на напорных водоводах ставят водомеры; при поршневых же насосах определяют количество воды по числу оборотов насосов.—Лит. см. при статье *Водоснабжение*.

В. Пушечников.

ВОДОКРАСОВЫЕ, Hydrocharitaceae, сем. однодольных растений, б. ч., плавающие или погруженные в воду многолетники; цветки обычно — однополые, правильные, с нижней завязью. Около 80 видов во всех частях света—в пресной, реже в соленой воде. Хозяйственного значения не имеют. Многие разводятся в аквариумах. У нас часто встречается водокрас, или лягушечник (Hydrocharis morsus ranae)—изящное плавающее на поверхности воды растение с белыми цветками (разводится в аквариумах). Из водокрасовых широко известны также следующие: *валлиснерия*, *водяная чума* и *телорез* (см.).



1—цветущее растение, 2—мужской цветок, 3—продольн. разрез мужского цветка, 4—женск. цветок, 5—6 тычинки.

ВОДОЛАГА НОВАЯ, село в Харьковском окр. УССР, ст. Украинской ж. д. на линии Нижнеднепровск—Мерефа, в 43 км к Ю.-З. от Харькова: 12.374 ж. (1926). Сапожный, кожевенный и гончарный промыслы.

ВОДОЛАЗ, см. *Ньюфаундлендская собака*.

ВОДОЛАЗНОЕ ДЕЛО, техническое развитие искусства пребывания под водою, иначе говоря—ныряния, известного с древнейших времен. Искусство это и сейчас процветает у народов, живущих по берегам теплых морей и занимающихся ловлей жемчуга, губок и т. п. Однако, даже при очень развитом дыхании, продолжительность пребывания под водою вообще не превосходит 2 мин., чего, конечно, недостаточно для производства каких-либо работ в глубине. Самые ранние записи о работе водолазов встречаются в «Илиаде» Гомера (в 9 в. до хр. э.); затем о водолазном снаряжении у Аристотеля говорится, что Александр Великий спускался под воду в особом аппарате (4 в. до хр. э.). У Плиния указано (в 1 в. после хр. э.), что воины опускались под воду и дышали через трубку, один конец к-рой находился во рту у воина, а другой—на поплавке. Попытки снабдить водолаза воздухом и тем удлинить время пребывания его под водой делались издавна. Вначале для этой цели человек опускался в воду, имея на плечах б. или м. объемистый шлем, в к-ром заключался нек-рый запас воздуха, позволявший ему несколько раз передохнуть. Затем такой головной шлем заменился в 16 веке водолазным колоколом, под которым могли помещаться уже не один человек, а два и более. При этом для обновления запаса воздуха под колокол подводили с поверхности воды закупоренные бо-

ченки, которые открывались, и воздух из них вытеснялся под колокол.—Все эти меры приносили мало пользы, пока не были изобретены воздушные насосы, или помпы, которые по трубам подавали свежий воздух под водолазный колокол и этим значительно удлиняли время пребывания в нем. Дальнейшим, уже современным развитием водолазного колокола являются *кессоны* (см.) и водолазные шахты, представляющие целые сооружения, при помощи которых значительное количество людей может находиться под поверхностью воды и производить крупнейшие работы, напр., по укладке оснований мостов, плотин и пр. Кессоны снабжаются системой камер, через которые можно входить в кессон постепенно, переходя от нормального давления воздуха на поверхности к повышенному на глубине, а также выходить из кессона, не внося при этом расстройства в кровообращение. Однако, как водолазный колокол, так и в еще большей степени кессон являются стационарными установками, пользование к-рыми имеет смысл лишь в том случае, когда территория работ строго ограничена.

С точки зрения В. д., более совершенным является свободное погружение, при к-ром для водолаза имеется возможность б. или м. удаляться от питающей его воздухом базы. В виду значительного повышения давления воды по мере погружения (примерно, погружение на 10 *м* соответствует 1 атм.), дышать воздухом, имеющим поверхностное давление, становилось слишком затруднительно, и это сильно ограничивало глубину погружения. Применение воздушного насоса позволило подавать свежий воздух под любым давлением, и это в значительной мере способствовало разрешению вопроса о свободном погружении при помощи подобного рода головных приборов. Большое значение они имеют для теплых вод, где не приходится особенно бороться с охлаждением организма водолаза во время его работы. Современные японские приборы имеют вид маски, резиновая обделка которой приспособлена по форме головы водолаза; маска закрывает, гл. обр., нос и глаза, на уровне к-рых в ней имеются стекла. Воздух от насоса подается под маску, так что вдыхание его производится носом, выдыхание же непосредственно в воду — ртом. Глубина погружения с такими приборами достигает 80 *м*, что является величиной, недостижимой еще в недавнее время.

Стремление возможно более предохранить водолаза от температурных влияний, а также обеспечить его от ушибов и ранений, заставляет в наших водах пользоваться водолазной одеждой, так наз. скафандром. Наибольшего совершенства водолазные аппараты достигли в 1878, когда во Франции Денейруз предложил свою конструкцию, каковая, по существу, осталась почти без изменений и теперь. Рядом с ней надо поставить очень близкий по конструкции англ. аппарат Зибе-Горман. Современный скафандр (рис. 1) состоит из прочной непромокаемой одежды, облегающей водолаза с ног до шеи, где она оканчивается прорезиненным фланцем, к к-рому привинчивается медный шлем такой величины, что водолаз может свободно шевелить в нем головой. Спереди и с обоих боков шлем имеет стекла, чтобы дать возможность видеть под водой, а сзади к нему прикреплен воздухопроводный шланг от помпы, через который воздух подается под достаточным давлением в шлем и в прилегающие к нему части рубашки; нижняя часть рубашки плотно перешнурована, дабы избежать опасного переливания воздуха в ноги и возможного перевертывания водолаза. Воздух выходит из шлема через регулятор, поддерживающий давление в шлеме лишь немногим более давления окружающей воды, так что водолаз на всех глубинах может иметь одинаковый режим дыхания. Чтобы уничтожить пловучесть скафандра и дать возможность водолазу спуститься на глубину, а также обеспечить ему устойчивость на дне, к скафандру спереди и сзади, а также к подошвам, привешиваются свинцовые грузы общим весом около 30—40 *кг*. Кругом скафандра и сверх грудного груза обвертывается сигнальный линь (канат), другой конец к-рого находится во все время пребывания под водой водолаза в руках водолазного старшины на базе. Посредством условного подергивания этого сигнального линя водолаз может переговорить со старшиной; для этой же цели служит телефон, подведенный к шлему. Глубина погружения в подобных мягких костюмах доходит в исключительных случаях до 70 *м*, притом на самое короткое время; обычно же эта глубина не превосходит 40 *м*, что для большинства водолазных работ более, чем достаточно.



Рис. 1. Водолазное снаряжение с фильтром и с 2-цилиндровой помпой.

Тем не менее, желание достичь значительно большей величины погружения ставит задачу устройства приборов, к-рые могли бы противостоять громадному давлению воды на больших глубинах. Опыты с такими «жесткими» приборами ведутся в наст. время в различных странах. В общем, они представляют достаточно прочный ящик, в котором помещаются туловище и голова водолаза, между тем как водонепроницаемая одежда для рук и ног шарнирно соединена с ним. Иногда весь водолаз помещается в приборе, а все нужные работы выполняются посредством помещающихся снаружи

приборов—манипуляторов, заменяющих ему руки. В таком жестком аппарате давление воды поглощается его стенками, человек же находится в нем и дышит при нормальном атмосферн. давлении. Глубину погружения таких приборов возможно довести до 200 и

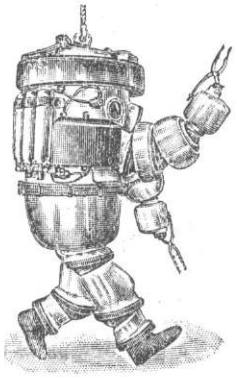


Рис. 2. Жесткий подводный аппарат фирмы «Нейфельд и Кунке».



Рис. 3. Аппарат Дрегера с сжатым воздухом.

более *м*. Так, напр., фирма «Нейфельд и Кунке» в 1924 построила жесткий аппарат, в к-ром, как это выяснилось из опытов, возможно производить водолазные работы на глубине 200 *м* (рис. 2).

Дальнейший шаг к освобождению водолаза от его базы составляет снабжение его запасом сжатого воздуха, к-рый постепенно, при соответствующем давлении, проходит под шлем взамен удаляемого оттуда через регулятор испорченного воздуха (рисунок 3). Однако, полного освобождения от базы, естественно, ожидать не приходится, так как водолаз не может быть предоставлен самому себе, без соединения его сигнальн. линем или телефоном с базой. Причиной этого является полная невозможность для него ориентироваться без указаний базы, т. к. видимость в воде весьма ограничена. Так, напр., на глубине 8 *м* в самое светлое время можно видеть по горизонтальному направлению не далее 2—4 *м*, смотря по прозрачности воды, а на глубине свыше 20 *м* едва можно различать пальцы вытянутой руки. Т. к. о местонахождении водолаза можно судить по пузырькам выделяющегося из шлема отработанного воздуха, то с базы можно управлять перемещением водолаза в определенном направлении. — Спуск водолаза (рис. 4) производится довольно быстро; так, напр., для погружения на 50 *м* он требует 6—8 минут; что касается подъема, то он является значительно более замедленным и для той же глубины составляет около 50 минут, так как приходится делать его прерывистым с остановкою водолаза на некоторых промежуточных глубинах. — Оборудование водолазной базы, представляющей в большинстве случаев водолазный бот, состоит из воздушной помпы, на которой работают два человека. Третий человек, обычно старшина базы, следит за правильностью работы помпы и непосредственно связан с водолазом во время нахождения его в одежде.

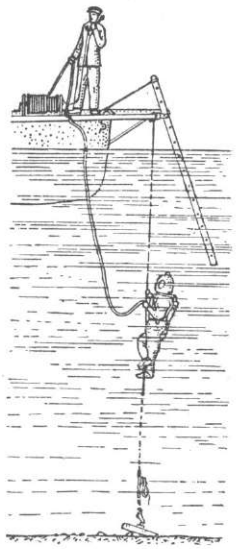


Рис. 4. Спуск водолаза.

Самой большой водолазной организацией в СССР является Экспедиция подводных работ на Черном и Азовском морях (*Эпрон*, см.), существующая с 1923. Число ее постоянных водолазов доходит до 60 человек, при чем в среднем на каждого приходится около 300 часов в год (1927) работы под водой. Эпрон пользуется аппаратами различн. систем, гл. обр., французской — Денейруза и англ.—Зибе-Гормана, и ведет опыты по применению жестких аппаратов для больших глубин, по развитию техники подводных работ и по усовершенствованию водолазного оборудования.

Лит.: Möller M., Grundriss des Wasserbaues, B. I, S. 53—65, Lpz., 1906; Mylius und Isphording, Der Wasserbau an den Binnenwasserstrassen, B.II, S. 175—82, B., 1906. *К. Боклевский и К. Нехаев.*

Водолазами могут быть только обладающие исключительно хорошим здоровьем люди в возрасте от 20 до 40 лет. Звание водолаза приобретается после прохождения теоретической и практической школы. Для обучения водолазов существуют специальные школы. Кронштадтская школа, основанная в 1882, дала значительное число водолазов для нашего флота. Водолаз-специалист должен иметь опыт в выгрузке грузов из трюмов затонувших судов, в установке пластыря на пробоину, а также уметь выполнять работы строительного характера; он должен знать правила обращения со взрывчатыми веществами и быть хорошо знакомым с работой под водой пневматическими инструментами; должен знать подводку подкильных троссов под затонувшие суда и т. д. Большинство из наиболее удачных водолазов начинали службу матросами. Развиваемая у моряков быстрая сообразительность делает водолазов из их среды исключительно пригодными для усвоения нужной технической тренировки в работах. По национальности самыми опытными и выносливыми водолазами считаются шведские и японские. С точки зрения условий, в к-рых работает современный водолаз, несчастных случаев встречается очень мало: водолазные аппараты настолько совершенны, что единичные несчастные случаи не могут быть приписаны недостаткам технической стороны работ под водой. *К. Н.*

Водолазные работы связаны с рядом вредностей и опасностей, зависящих от специфических условий работы: с одной стороны, это — наличие повышенного парциального давления углекислоты в водолазном шлеме, с другой—моменты, общие для работ в обстановке повышенного

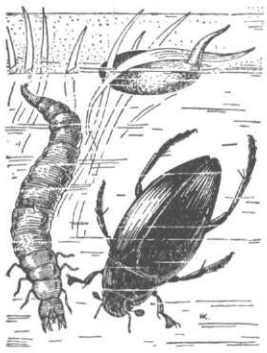
атмосферного давления (см. *Кессонная болезнь*). Экспериментальные данные последних годов английских и наших авторов указывают, что даже в состоянии покоя водолаза содержание углекислоты в водолазном шлеме достигает через небольшой промежуток времени от 0,18 до 2,69% (в зависимости от глубины), а при работе (усиленное дыхание) скоро достигает 5,5% и больше. Такое содержание углекислоты очень скоро вызывает ряд патологических изменений в организме. Чтобы этот процент углекислоты понизить до 3% (относительно приемлемое количество), необходимо подавать водолазу 40 *л* чистого воздуха в минуту; т. к. такая вентиляция технически невыполнима, необходимо производить периодические перерывы работы водолаза под водой. Такие перерывы необходимы также и для того, чтобы избежать длительного пребывания водолаза в условиях повышенного атмосферного давления, что тоже вызывает значительные расстройства дыхания, кровообращения и явления анемии (обеднение крови гемоглобином и красными кровяными шариками).—Особенно опасным моментом в работе водолаза является подъем его на поверхность: быстрый подъем, сопряженный с резким падением давления, вызывает выделение из крови пузырьков азота (поглощенного в избытке под влиянием повышенного давления), которые, скопляясь в сосудах, могут закупорить их и вызвать *воздушную эмболию* (см.); скопляясь в жировой клетчатке, они вызывают подкожную *эмфизему* (см.), а выделяясь в ткань головного и спинного мозга—вызывают ряд расстройств двигательного и чувствительного характера. Кроме того, вследствие резкого ослабления давления на кожу, кровь, оттесненная под влиянием повышенного давления с периферии к внутренним органам, резко приливает к периферическим сосудам, вызывая кровотечения из ушей, носа, глотки, легких.—Для предупреждения и ослабления этих вредных моментов принимается ряд мер: вышеупомянутые регулярные перерывы работы (различной частоты и продолжительности, в зависимости от глубины погружения); ограничение общей продолжительности работ (6-часовой рабочий день при пребывании под водой, в общем, не более 4 часов); специальные меры при подъеме водолаза—подъем производится постепенно, с б. или м. длительными остановками (от 3 до 20 мин.) на определенных глубинах, рассчитанных так, чтобы за каждую ступень подъема давление понижалось не более, чем вдвое.—Производство водолазных работ в СССР регламентировано правилами охраны труда, утвержденными НКТ СССР 16/I 1924, за № 31.314, устанавливающими обязательность вышеупомянутых мер и предусматривающими обязательность ряда технических и организационных мероприятий (специальное оборудование водолазных станций, наличие на них медицинской помощи, сигнализация и т. д.; см. Якимчик И. И., Законодательство по технике безопасности. Сб. действ. постановл., М., 1926). *Б. М.*

ВОДОЛЕЙ (лат. Aquarius), одно из 12 созвездий Зодиака (знак ♒), не содержащее ярких звезд; расположено по склонению от 0° до −25°, по прямому восхождению—от 310°до 360°; находится между созвездиями Рыб и Кита. Ок. звезд η и δ В. расположены радианты двух потоков падающих звезд, *акварид* (см.). В. связан в легендах мн. древних культ. народов с преданиями о потопах.

ВОДОЛЕЧЕНИЕ, см. *Гидротерапия.*

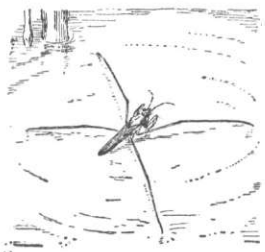
ВОДОЛЮБ, Hydrocotyle, из сем. зонтичных, травянистые, б. ч., ползучие растения, гл. обр., Юж. полушария (ок. 80 видов). У нас (в Белоруссии)—H. vulgaris (водяной пупок)—маленькое ползучее болотное растение с щитовидными листьями и мелкими белыми цветами.

ВОДОЛЮБЫ, Hydrophilidae, сем. жуков из подотряда Polyphaga; отличаются непомерно длинными челюстными щупиками. Большинство живет в воде, меньшинство—на суше, в разлагающихся веществах; усики булавовидные, волосистые; тело выпуклое сверху, напоминающее *плавунцов* (см.). Личинки удлиненные, часто с трахейными жабрами, плотоядные; жуки — иногда также плотоядные. Водолюбы дышат, захватывая с поверхности воды запас воздуха посредством булавы усиков; воздух распространяется затем по нижней поверхности тела и скопляется под надкрыльями. Яйца откладываются обыкновенно в капсулы из затвердевающих выделений придаточных половых желез. К В. относятся роды: Hydrophilus, Philhydrus, Sperchaeus, Hydrous, Sphaeridium, охватывающие более, чем 1.000 видов. Общеизвестен В. черный (Hydrophilus piceus), 3,4—4,7 *см* в длину, один из крупнейших жуков в Европе.



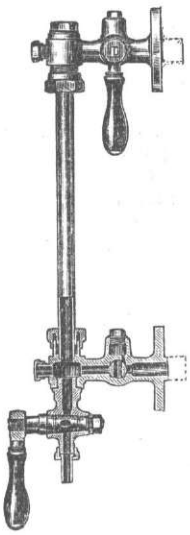
Черный водолюб: слева — личинка, наверху — яйцевая капсула.

ВОДОМЕРКИ, Gerridae (или Hydrometridae), сем. водян. клопов из подотр. Heteroptera, небольшие (до 12 *мм*) насекомые, с тонким, вытянутым телом и длинными ногами, быстро скользящие или же свободно ходящие по поверхности воды; часто бескрылые, нижняя поверхность тела покрыта бархатистым пушком. Распространены всюду, а виды рода Halobates и близких к нему живут даже в открытом море, в тропических частях океанов. Обыкновенные в Европе виды водомерок принадлежат к родам Gerris, Hydrometra (Limnobates) и Velia. В пресных водах у нас—чаще всего H. stagnorum. Водомерки хищны, а также сосут мертвых животных; откладывают яйца на водные растения; морские виды носят яйца на себе.



ВОДОМЕРНАЯ СТАНЦИЯ, см. *Гидрометрическая станция*, а также *Гидрометрия*.

ВОДОМЕРНОЕ СТЕКЛО, служит для указания уровня воды в котле. В передней стенке котла ввинчиваются или укрепляются на фланцах два крана (бронзовые) со сквозными, проходящими внутрь котла отверстиями, одно из которых выходит в паровое, а другое — в водяное пространство котла; между этими кранами и закрепляется собственно В. с., наружного диаметра 20 *мм*, длиной не менее 250 *мм*. По закону сообщающихся сосудов вода в стекле устанавливается на том же уровне, что и в котле и, т. о., постоянно указывает действительный уровень воды в последнем (см. рис.).



Новейшие, т. н. составные стекла Шотта показали большую прочность и стойкость при резких колебаниях температур снаружи и внутри стекла (от 0° до 200°). Во избежание несчастных случаев при обломке В. с. во время работы, они снабжаются предохранительными приспособлениями, надеваемыми на стекла, как-то: медными трубками с прорезами, металлическими сетками, стеклянными футлярами с залитой внутри сеткой и т. п.; последние лучше других отвечают своему назначению. Особого внимания заслуживает плоское рифленное, лучепреломляющее стекло Клингера; в нем вода резко выступает черной, а пар—серебристо-белым. Имеется целый ряд В. с. с автоматическим запором в случае поломки: Шуманна, Свенсона и др. В. с. могут быть отнесены от самого котла и устанавливаться на колонках, особенно если ожидается сильная деформация котельной стенки.

Лит.: Кирш К. В., Котельные установки, М., 1926; Гавриленко А. П., Паровые котлы, М., 1907; «Правила устройства, установки, содержания и освидетельствования паровых котлов», изд. Наркомтруда РСФСР, Москва, 1920.

ВОДОМЕРНЫЙ ПОСТ (гидротехн.), постоянное устройство для измерения высоты уровня воды в реках, каналах, озерах и морях. Кроме того, на В. п. производятся записи о времени вскрытия и замерзания рек, о ледоходе, о проходе первых, после ледостава, и последних, перед ледоставом, судов, о состоянии погоды и др.

В. п. устраиваются свайные и реечные, бывают и смешанного типа. Свайные посты состоят из нескольких свай, забиваемых по откосу берега одна над другой на высоте около 0,50 *м*. Реечные посты устраиваются у мостов, набережных и других сооружений. Состоят они из деревянной или металлической рейки, прикрепляемой вертикально к стене сооружения. Определение возвышения уровня воды по такой рейке производится путем непосредственного прочтения того ее деления, до которого достигает вода. Наблюдения на В. п. производятся ежедневно, в определенные сроки, от 1 до 3 раз в сутки, а при быстром подъеме или спаде воды, например, во время половодий, и чаще. Для непрерывной записи колебаний уровня воды существуют особые приборы, называемые *лимнографами* (см.). См. также *Гидрометрия*.

Лит.: Кандиба Б. Н., Внутренние водяные сообщения, выпуск 1-й, Ленинград, 1922; Коллупайло С. И., Гидрометрия, Москва, 1918.

ВОДОМЕРЫ, приборы для определения количества воды, расходуемой в каком-либо пункте водопроводной сети. В. приводятся в движение водой, они снабжены счетчиками с циферблатами, на которых указывается расход воды. По количеству измеряемой воды В. могут быть распределены на две группы: измеряющие ограниченные количества воды, не превышающие 100 $м^3$ в 1 час при потере давления в 10 *м*, и В. для измерения огромных количеств воды. В. 1-й группы делятся на две основных системы: объемные и скоростные. В объемных В. определенное пространство заполняется водою и затем опоражнивается; каждое опорожнение или наполнение передается счетному механизму, который отмечает прошедшее через В. количество воды. Объемные В. наиболее распространены двух разновидностей: поршневые, в которых, наподобие насосов, имеются цилиндры и движущиеся в них поршни, работающие за счет разницы давлений, и дисковые, состоящие из сферической камеры и качающегося диска; при каждом колебании диска количество воды, равное объему камеры, вытекает из В. Из объемных В. в России находили массовое применение исключительно поршневые водомеры, преимущественно системы «Фраже» (рис. 1).

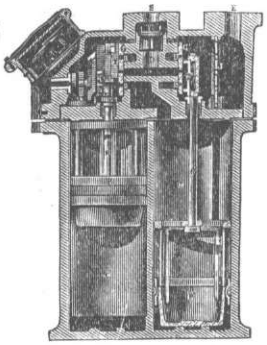


Рис. 1. Поршневой водомер.

В скоростных В. течение воды, проходящей через них, производит вращение разновидных приборов, как-то: крыльчатых колес, турбин или лопастей винта; число оборотов передается часовому механизму и через него циферблату со стрелками, указывающими количество прошедшей через В. воды. Таким образом, скоростные водомеры суммируют скорости вращения крыльчатки или турбинки, которые суть функции объемов прошедшей воды.

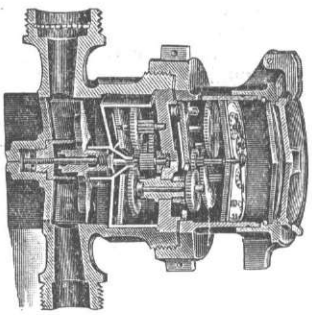


Рис. 2. Водомер системы Мейнеке.

В наст. время в городах СССР для учета воды, отпускаемой управлениями городских водопроводов потребителям, применяются почти исключительно скоростные крыльчатые В. (рис. 2) типов: Мейнеке, Сименс и Гальске и отчасти Фаллера. Количество скоростных крыльчатых В. составляет ок. 92% всех систем В., работающих на сети водопроводов всех городов СССР. До революции в России не было производства В., и они все получались из-за границы. В настоящее время скоростные крыльчатые водомеры изготовляются в Ленинграде на заводе Треста слабых токов—типа Сименс и Гальске, в Москве Армтрестом и в Киеве заводом «Химико-Физик»—типа Мейнеке, и, наконец, в Одессе—типа Фаллера.

Для измерения огромных количеств воды, подаваемых городскими насосными станциями, применяются две системы В.: системы Вентури и Вольтмана. Водомер Вентури (рис. 3) основан на том гидравлическом принципе, что при сходящемся насадке давление воды, протекающей по трубе, уменьшается, а скорость увеличивается, а при расходящемся насадке давление на стенки увеличивается, а скорость уменьшается. В. Вентури состоит из трубы Вентури, конически суживающейся, а затем конически расширяющейся, через к-рую протекает вода, и аппарата, регистрирующего количество воды, проходящей в единицу времени через трубу Вентури, в зависимости от скорости проходящей воды и связанного с ней изменения давлений в суживающейся и расширяющейся частях трубы. В. Вентури имеет то преимущество перед др. системами, что в нем нет никаких движущихся частей, а следовательно—и механизмов, помещенных в водоводе; вследствие этого В. не подвержен порче при проходе с водою твердых посторонних тел.



Рис. 3. Водомер Вентури.

В. системы Вольтмана (рис. 4) состоит из цилиндрического корпуса, в к-ром вращается на горизонтальной оси спиральное колесо, число оборотов к-рого прямо пропорционально количеству протекающей воды. Движение горизонтальной оси передается посредством бесконечного винта и часового механизма стрелкам циферблата, указывающего расход воды. В. Вольтмана применяются для труб диаметром от 50 до 1.200 *мм*.

Для измерения расходов воды при значительном их колебании применяются комбинированные В., представляющие собою сочетание обычного скоростного крыльчатого В., учитывающего самые малые количества воды, с В. Вольтмана для учета больших количеств воды. В. эти сконструированы таким образом, что при проходе малых количеств воды работает исключительно скоростной крыльчатый В.; когда же поток воды сильно увеличится, крыльчатый В. автоматически выключается, а воду учитывает В. Вольтмана. Показания обоих водомеров суммируются, и расходы воды указываются на одном общем циферблате.

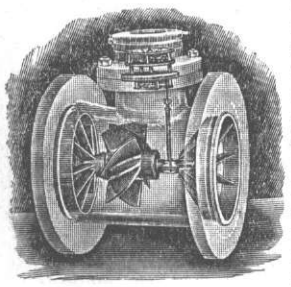


Рис. 4. Водомер Вольтмана.

Лит.: Карельских К. Л., О водомерах, М., 1911; Коровай С. Л., Водомеры. Типы, характеристика и выбор системы, М., 1927; Сурин А. А., Теория дисковых водомеров, Л., 1927; Claus A. et Poinsard P., Le compteur d'eau, Paris, 1906; Darriès G., Notes sur les compteurs d'eau, Paris, 1911; Rother M., Wassermesser und ihre Anwendung, Liegnitz, 1923. *С. Коровай.*

ВОДОНАПОРНАЯ БАШНЯ, высокое здание, в верхней части которого располагается резервуар для запаса чистой воды, подаваемой из него к месту потребления самотеком или насосами (см. *Водоснабжение*).

ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТЬ (в строительном деле), встречается двоякого рода:

А) В. постоянная,—в смысле предохранения какого-либо помещения, расположенного ниже уровня грунтовых вод, от сырости. Мерами предохранения служат: 1) удаление как поверхностных вод, питающих грунтовые воды, так и самих грунтовых вод. Для указанной цели вокруг данного сооружения устраивается надлежащий поверхностный *дренаж* (см.) путем придания поверхности земли, окружающей сооружение, соответствующих уклонов. Для отвода же самих грунтовых вод на глубину ниже подошвы фундамента закладывается подземный дренаж или в виде специальных канализационных труб или же путем засыпки крупным щебнем нижней части рвов, выкопанных для этого дренажа и засыпанных потом сверху землею. Последнее мероприятие имеет, однако, ту отрицательную сторону, что такой дренаж легко затягивается илом и для возобновления своей работы требует дорого стоящей периодической очистки. Кроме того, подземный дренаж не всегда и возможен, так как иногда топографические условия местности не дают возможности выпустить отводимую грунтовую воду в какое-либо пониженное место. 2) Придание фундаменту и стенам сооружения свойства В., что до некоторой степени может быть достигнуто соответствующим выбором материалов для кладки и раствора. Данные таблиц 1 и 2 достаточно наглядно это

Таблица 1.

Род материала	Количество *кг* поглощаемой воды в 1 $м^3$
Гранит	44,42
Бетон из известки	55,65
Бетон из гравия	58,70
Известняк	106,20
Песчаник	186,04
Кирпич	300,00

Таблица 2.

Пропорции раствора из цемента и песку после 8 недель твердения	Прошло в 1 минуту $мм^3$ воды через 1 $см^2$ поверхности под гидростатическим давлением в 1,4 *кг* при толщине испытуем. образца в 25 *мм* (1″)
1 : 2	0
1 : 4	0
1 : 6	8,8
1 : 8	90,5

характеризуют. Кроме того, для той же цели применяются: а) поверхностная штукатурка, т. е. покрытие поверхности кладки фундаментов и стен штукатуркою из слоя водонепроницаемых растворов; сюда относится целый ряд т. н. патентованных средств: слои горной смолы, парафина, растительной смолы, вара, асфальта, чистого

цемента и пр.; большим распространением пользуется также и патентованное средство «церезит»—вещество, разводимое в той воде, на которой затворяется цементный раствор; так как сам по себе церезит вредно влияет на крепость раствора, то в большинстве случаев предпочитают класть кладку стен и фундаментов на обыкновенном цементном растворе, а штукатурку слоем 10—20 *мм* делать на цементном растворе, затворенном на церезитовой воде (1 : 10); б) прокладные ряды (мембраны), к-рые прокладываются внутри кладки фундамента из водонепроницаемого вещества в один или несколько рядов; такими веществами могут быть: асфальт, или войлок или картон, пропитанные асфальтом или смолою, и металлы: в виде листов меди, свинца, олова и пр.; в) интегральный способ, состоящий в том, что нормальному цементному раствору или бетону придают свойство В. путем включения в его массу определенных веществ; эти вещества состоят из тонко измолотых порошков глины, силикатов, полевого шпата, гидратов извести и пр., которые обычно смешиваются с сухим цементом на заводе или на работах, и жидких и тестообразных масс, как-то: известковое мыло, хлористый кальций, калиева маслянокислая соль и проч., которые обыкновенно добавляются к перемешанному бетону или раствору, чтобы образовать вместе с ним общую массу; эти добавки могут быть инертны и активны; к инертным относятся все вышеупомянутые порошки, которые лишь только заполняют собою поры или пустоты, свойственные бетону; активные добавки, каковыми являются вышеприведенные сложные массы, или соединяются с цементом или же кристаллизуются в нем, в результате чего все поры заполняются и масса становится водонепроницаемой; г) инъекция—накачивание или впрыскивание жидкого раствора внутрь каменной кладки при помощи трубок малого диаметра, вводимых в кладку через буровую скважину; нагнетаемый раствор может состоять или из нормального цемента или же из цементов специальных сортов (см. *Цементы*) с различного рода добавками.

За последнее время за границей появилось большое количество так наз. патентованных средств для придания бетону свойства В. Наиболее распространенными средствами для этой цели являются примеси к цементному раствору спирта, бензина, а равно и примешивание к нему квасцов, растворимого стекла и проч. Не лишено интереса предложение герм. хим. промышленности для придания цементу полной водонепроницаемости с одновременным повышением механической крепости примешивать к воде для затворения цемента продукты расщепления белковых веществ. Для предохранения цементной или известковой штукатурки против отсырения предлагается добавлять к раствору смесь талька с калийным щелоком, фуксовым стеклом и плавиковой кислотою. В тех случаях, когда требуется придать цементу, вместе с водонепроницаемостью, также и способность быстро схватываться и приобретать большую твердость—например, при заделке прорывов воды в кладке, — рекомендуется затворять цемент вместо воды на растворе едкого калия.

Б) В. временная,—в целях создания возможности производить работы ниже уровня воды, окружающей место работ. Это достигается путем применения т. н. перемычек, т. е. ограждений, окружающих место работ по замкнутому контуру. Эти ограждения погружаются в грунт до ближайшего водонепроницаемого пласта и по своей конструкции делаются водонепроницаемыми. Благодаря этому, из пространства, огражденного такой перемычкою, можно откачать воду и работать на уровне ниже горизонта воды снаружи. Так как перемычка—сооружение временное и необходимое только на время производства работ ниже нормального уровня воды, то устройство ее стремятся сделать возможно более дешевым, и потому наиболее распространенным материалом для нее является дерево.

Лит.: Дмоховский В. К., Курс оснований и фундаментов, М., 1927; Bergwald F., Grundwasserabdichtungen, Isolierungen gegen Grundwasser und aufsteigende Feuchtigkeit, B., 1916; Ross J., Waterproofing Engineering, N.Y., 1919. *В. Дмоховский.*

ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТЬ СУДНА, является основным условием безопасности его плавания. В деревянных судах В. достигается путем конопатки и заливки смолою пазов и стыков обшивки и палубы, а в металлических—путем соответствующей клепки и чеканки отдельных листов, образующих те поверхности, к-рые должны быть водонепроницаемы. В появившихся за последние 20 лет железобетонных судах В. достигается путем изготовления специального состава бетона, его железнения и затирки для придания надлежащей плотности наружной поверхности, соприкасающейся с водою. Процесс конопатки заключается в том, что в пазы и стыки деревянных досок, при помощи металлических «конопаток» (особых лопаточек) и деревянного «мушкеля» (особого деревянного молотка), плотно загоняют несколько прядей пеньки и затем сверху заливают горячей смолой или же какой-либо специальной мастикой. При достаточно надежной конструкции судна, т. е. когда оно при своей службе сравнительно мало деформируется при воздействии на него внешних разрушающих сил, хорошая конопатка вполне обеспечивает В. такого судна. Но если судно, под действием неравномерной (и часто недопустимой) нагрузки, подвергается настолько значительным деформациям, что пазы и стыки начинают расходиться между собой, конопать перестает удерживать внешнюю воду, она начинает проникать внутрь судна, и, чтобы последнее не затонуло, приходится действовать водоотливными средствами. Сравнительно короткие и высокие суда, какими являются морские парусные деревянные, испытывают малые деформации, и хорошая конопатка дает возможность содержать их внутри почти сухими. Суда же длинные и невысокие, как, напр., речные баржи, если они легко построены, при неумелой загрузке их деформируются значительно сильнее (чем суда короткие и высокие), и конопать начинает сдавать. В металлических судах В. достигается, во-первых, учащенной клепкой, т. е. расположением

центров заклепок не более, как на расстоянии 4—4½ диаметров друг от друга (для нефти даже 3½ диаметра), а во-вторых, чеканкою как кромок паза с наружной стороны, так и чеканкою стыка смежных листов. Там, где сборка отдельных частей судна очень сложна, для обеспечения водонепроницаемости между соединяемыми поверхностями кладут парусиновую или бумажную прокладку, хорошо смоченную жидким суриком. Кроме того, в тех местах судовых устройств, где скопляется постоянная вода, для предохранения металла от ржавления и разъедания поверхность (с уже прочеканенными частями) покрывают соответствующим слоем цемента.

Испытание В. с. в металлических судах производится двумя способами: 1) наливом воды в отделения судна под напором и 2) струей воды из помпы. Первый способ, применяемый частично при постройке торговых судов и полностью—при постройке судов военных, состоит в том, что испытуемое отделение заполняется водой до уровня, отвечающего заданному гидростатическому давлению. Второй—в том, что на зачеканенное место направляют сильную струю воды из *брандспойта* (см.), притом так, чтобы она приходилась в упор зачеканенному месту; если с обратной стороны испытуемого места не появляется признаков течи, клепка и чеканка признаются удовлетворительными (см. *Судостроение*).

Лит.: Бонштедт, Практическое судостроение, СПБ, 1912; Callou L., Cours de construction du navire, P., 1902; Holms C., Practical Shipbuilding, L., 1918. *К. Боклевский.*

ВОДОНЕПРОНИЦАЕМЫЕ ПЕРЕБОРКИ, служат для разделения корпуса судна на водонепроницаемые отделения, чтобы обеспечить за ним возможно бо́льшую непотопляемость, т. е. способность держаться на плаву при повреждениях наружной обшивки и заполнении части внутренних помещений забортной водою. Вопрос об обеспечении непотопляемости коммерческих судов обычно регламентируется международными соглашениями, на основании которых издаются специальные правила классификационных обществ и организаций. Обеспечение непотопляемости идет в двух направлениях: 1) установлением наименьшей высоты надводного борта (запас плавучести) и 2) разделением внутреннего объема судна на водонепроницаемые отделения.

ВОДОНЕПРОНИЦАЕМЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ, устройства в подземных выработках, имеющие целью прегражденне доступа рудничным

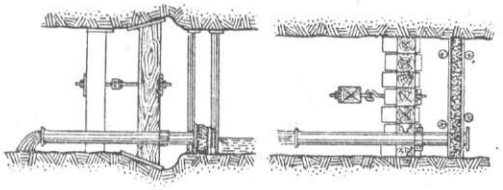


Рис. 1.

водам в работающие участки рудника; иногда их назначение ограничивается только задержанием твердых частиц, находящихся в рудничной воде, и пропуском последней (фильтрующие перемычки). Как устройства, противостоящие иногда весьма значительным напорам воды, В. п. должны быть прочны и достаточно устойчивы. Различают В. п.: 1) временные—для небольших напоров, и 2) постоянные (устройству этих последних предшествует обычно устройство впереди их временных В.п.с целью предварительного осушения места); возводятся они обычно

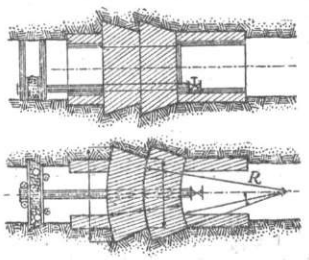


Рис. 2.

из брусьев — деревянные или же из естественных камней, кирпича и бетона. В. п. применяются в штреках и шахтах. Деревянные В. п. устраиваются из брусьев, плотно пригоняемых друг к другу, с тщательной конопаткой швов; клинчатые В. п.—из сосновых усеченных клиньев, образующих усеченную пирамиду с осью, совпадающей с осью выработки. Стоячие или лежачие В. п. (рис. 1) устраиваются в зависимости от соотношения ширины и высоты выработки. Каменные цилиндрические В. п. представляют собой по форме части полого вертикального цилиндра, ограниченные с боков радиальными плоскостями (рис. 2). Сферическ. В. п. имеют форму сегмента, вырезанного радиальными плоскостями из пустотелого шара (рис. 3). В. п. снабжаются запирающейся водоотводной трубой, манометром, западней или лазом для рабочих. В некоторых случаях, когда данная выработка служит для различных целей, например, для передвижения грузов, и в то же время находится под угрозой затопления (прорыв вод, плывуна из соседних участков), устраивают двери, вставляемые в прочную каменную кладку. В обычном положении двери открыты, при наступлении же опасности они плотно закрываются. Двери бывают деревянные и железные, плоские и выпуклые. Устройство В. п. является весьма ответственной работой, требующей чрезвычайно большого внимания. В рудниках, где существует опасность затопления, обычно работы отделяются от старых выработанных пространств рядом постоянных перемычек и разделяются на ряд участков, отделяемых друг от друга дверями. *П. Цимбаревич.*

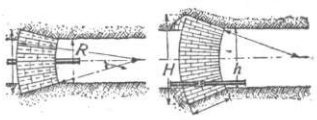


Рис. 3.

ВОДОНЕПРОНИЦАЕМЫЕ ПОРОДЫ, см. *Водопроницаемые породы.*

ВОДОНОСНАЯ ПАРЕНХИМА, растительная ткань, служащая для запасания воды у растений, обитающих в бездождных и засушливых местах или почему-либо периодически терпящих острый недостаток в воде, как, напр., *эпифиты* (см.). Развиваясь исключительно в зеленых частях растения, т. е. в стеблях и листьях, В. п. сама совершенно

лишена хлорофилловых зерен и поэтому резко отличается (на микроскопических срезах) от зеленой хлорофиллоносной *паренхимы* (см.) бесцветностью и прозрачностью своих крупных клеток. В тонких листьях В. п. занимает всегда периферию, подстилая эпидермис одним или несколькими слоями крупных клеток, наполненных водянистой, часто слизистой жидкостью. В толстых мясистых листьях и стеблях, напр., у алоэ, кактусов, В. п. занимает, напротив, центральную часть, образуя главную массу органа.

ВОДОНОСНАЯ СИСТЕМА, иначе амбулакральная, сложно построенный аппарат передвижения у *иглокожих* (см.).

ВОДОНОСНОСТЬ РЕК (гидротехн.), характеризуется расходом реки, т. е. объемом воды в реке, протекающим через поперечное ее сечение в единицу времени (секунду; см. *Гидрометрия*). Расход воды зависит от ряда факторов—водосборной площади, количества выпадающих осадков, интенсивности испарения, характера рельефа и растительного покрова в бассейне и пр. Расход воды не бывает постоянным и на большинстве рек меняется в очень больших пределах как в течение года, так и из года в год, под влиянием непостоянства метеорологических условий. Характер изменения расхода воды в течение года зависит, гл. обр., от климата, определяющего также род основного питания для данной реки (см. *Реки*). Местные условия могут вносить значительные изменения в годовой ход расходов (регулирующее влияние озер, растительного покрова). Коэффициентом, или модулем, водоносности, а также коэффициентом стока называют отношение объема протекшей в реке воды за нек-рый период времени к объему воды, выпавшей в виде осадков за тот же период на поверхности всего бассейна реки. Коэффициент стока зависит от климата и меняется очень резко (от 0,04—р. Нил, до 0,75 и выше—рр. Швеции). См. также *Гидрология*.

ВОДОНОСНЫЙ ГОРИЗОНТ, пласт горной породы, содержащий подземную воду. При чередовании водонепроницаемых и водопроницаемых пластов несколько В. г. могут залегать один над другим, при чем каждый из них может отличаться по качеству содержащейся в нем воды и по ее запасам. См. *Артезианский колодец*.

ВОДООБОРОТ, в широком смысле—круговорот воды в природе. Различают малый В., когда вода, испарившись только с моря и океана, возвращается в виде осадков туда же, и большой В., когда вода, испарившаяся с суши, и водяные пары, принесенные ветром с моря на сушу, осаждаются на суше и отсюда снова поступают через реки в море (см. *Вода*, II). Оборот влаги в отдельном водном бассейне называется частным В. (см. *Гидрология*). В узком смысле В-ом называется водный процесс, происходящий в *ирригации* (см.). Вода, идущая на орошаемое хозяйство, вытекая из источника орошения, проходит по ирригационной системе—по главному каналу, распределителям, оросителям — и попадает к потребителям на поля. Потребляемую воду надо подать в срок и учесть. Водооборот и есть разверстка воды по всей системе.

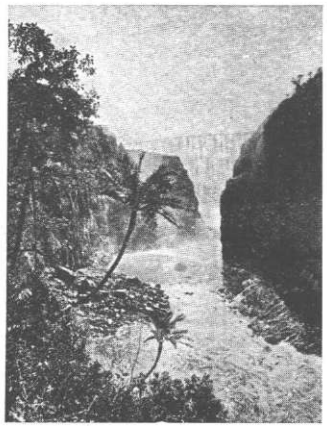
Лит.: Клоссовский А. В., Основы метеорологии, Одесса, 1918; Труфанов А. А., Речная гидрология, М., 1923; Великанов М. А., Гидрология суши, Москва, 1925; Ризенкампф Г. К., Опыт создания теории водооборота в ирригационных системах, Москва, 1921.

ВОДООСВЯЩЕНИЕ (или водосвятие), в православной церкви обряд, совершаемый накануне праздника *Богоявления* (см.) в церкви и в самый праздник на реке или водном источнике (т. н. великое В.). Менее торжественный обряд (малое В.) совершается в некоторые праздники и, кроме того, по желанию верующих (молебен с В.), а также при крещении. Большое значение обряд водоосвящения имеет и у католиков. Введен в христианское богослужение в глубокой древности. Аналогичные обряды имеются и в других религиях.

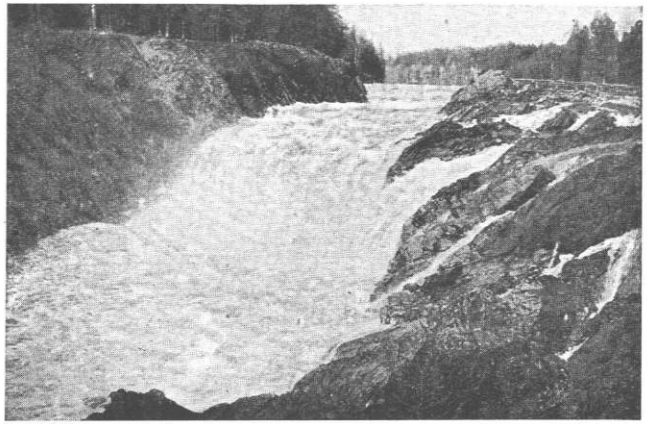
Лит.: Никольский К., Пособие к изучению устава богослужений православной церкви, СПБ, 1900.

ВОДООТВОДНЫЙ КАНАЛ, иначе—отводящий, или нижний, канал, искусственный водоток, устраиваемый для отведения в русло реки воды, отработавшей в турбинах гидравлической станции. Длина В. к. (отводящего) обычно меньше водоприводного. Уклон его колеблется в пределах 0,0003—0,001. Скорость течения воды 0,5—1,5 *м*/сек. См. также *Обводный канал*.

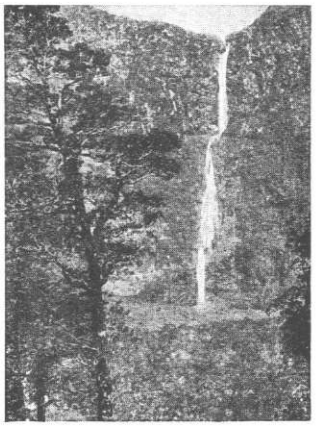
ВОДООТЛИВ, способ удаления воды при различных строительных работах из котлована, находящегося ниже уровня естественных или грунтовых вод. В. применяется также в горном деле. При производстве горных работ почти всегда приходится иметь дело с породами, содержащими в своих порах и трещинах воду (см. *Рудничная вода*), к-рая, постепенно просачиваясь, скопляется в горных выработках и делает производство работ в них затруднительным и даже невозможным. Совокупность мероприятий, имеющих целью удаление воды из горных выработок, носит название рудничного В. Мероприятия эти могут быть подразделены на: а) имеющие целью уменьшение или преграждение притока поверхностных вод в рудник и б) мероприятия по отводу вод из рудничных выработок. Меры первого рода применяются, когда существует опасность проникновения значительного количества вод из имеющихся русел и водоемов через трещины, которые образовались в результате обвалов и оседаний поверхности, вследствие обрушения выработанных пространств в руднике. Сюда относятся: заделывание трещин глиной, цементом и пр., утрамбование поверхности, устройство отводных канав, желобов, ларей и пр.; там же, где позволяет топография поверхности, устраивают водоотливные штольни, имеющие целью перехватить и отвести просачивающиеся поверхностные воды от проникновения их в нижележащие горные работы. Нек-рые из них представляют собой значительные инженерные сооружения, для выполнения к-рых организовывались целые акционерные компании; назовем штольни: «Рузвелт» (Колорадо, Соед. Штаты Сев. Америки) длиною ок. 5.000 *м*, «Геннисон» (там же) длиною 9.400 *м*. Известна водоотливная штольня Schlüsselstollen в Мансфельде (Германия) длиною 30 *км*; по каждой из этих штолен отводится от 15 т. до 31 т. *л* воды



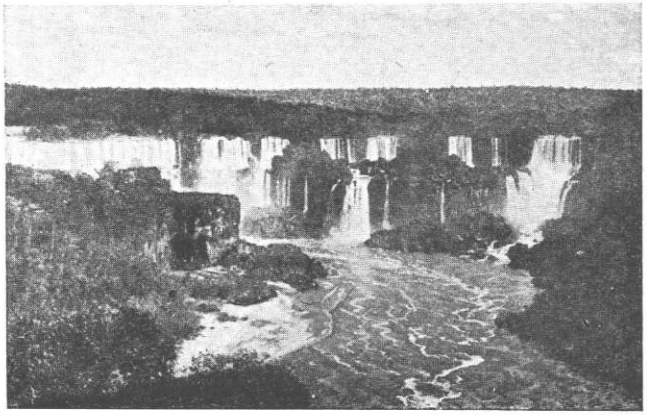
1



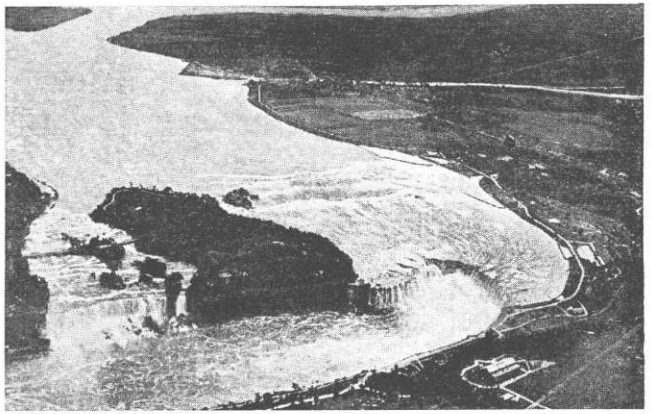
2



3



4



5

1. Водопад Виктория (на р. Замбези). 2. Водопад Кивач на р. Суне (в Карелии). 3. Сетерлендский водопад в Новой Зеландии. 4. Водопад р. Игуасу (близ ее впадения в Парану). 5. Р. Ниагара и Ниагарский водопад (с аэроплана).

ТРЕСТ „ГЕОКАРТПРОМ"

в минуту. Нередко также в практике горного дела устройство специальных водоотливных шахт. Однако, какие бы меры ни принимались к предупреждению просачивания поверхностных вод, все-таки значительная часть вод попадает в горные выработки, и их приходится оттуда удалять. Здесь следует различать: меры, принимаемые в руднике по предохранению выработок от попадания в них воды [устройство водонепроницаемой крепи—деревянной, каменной, бетонной и др.; заделка трещин, оштукатуривание стен выработок, устройство *водонепроницаемых перемычек* (см.), проведение специальных водоотводных выработок, дренажных канав и др.], и мероприятия по удалению вод из рудника на поверхность. С целью отвода вод от мест работ, обычно всем выработкам, проводимым по простиранию, придается уклон к шахте, обеспечивающий свободный сток воды по канавкам, проводимым сбоку или посредине выработок; там же, где имеется волнистое залегание месторождения, в местах подъема прорываются специальные канавы для стока вод, или же последние собираются в устраиваемые в этих местах водосборники, из которых вода удаляется при помощи насосов, сифонов и др.

Поступающие рудничные воды от мест работ самотеком или же с помощью насосов или др. машин направляются к шахте, где и собираются или в *зумпфе* (см.) шахты или же чаще—в специальных выработках, устраиваемых вблизи шахты (помойницы, отстойные резервуары для воды). Пользование зумпфом шахты в качестве водосборника встречается довольно редко и лишь в тех случаях, когда количество рудничных вод незначительно; обычно же зумпф служит для сбора т. н. капежной воды, протекающей через стенки шахты; эта вода из зумпфа отводится через специальные небольшие выработки в упомянутые выше помойницы или резервуары. Последние—камерообразные или штольнообразные выработки, объем к-рых рассчитывается на 6—24-часовой приток воды в шахте; обычно они закрепляются камнем или бетоном и состоят из двух половин, из к-рых одна служит для сбора воды и ее отстоя, а другая находится в чистке от грязи, ила и пр. и служит запасной; помощью особого щита вода может быть направляема в ту или иную половину.

Вблизи резервуара устраивается насосная камера, в к-рой размещаются водоотливные машины, откачивающие воду из резервуара на дневную поверхность по трубам, проведенным по стволу шахты. Насосные камеры, в зависимости от размеров машин, устраиваются различной величины, и стенки их закрепляются чаще камнем, бетоном и др. Когда в качестве водосборника пользуются зумпфом шахты, вода из последнего иногда удаляется на поверхность помощью бадей, водяных ящиков или, чаще, небольшими насосами. Все указанные устройства и установки машин отпадают, когда рудник разрабатывается помощью штольни; последняя всегда проводится с уклоном к устью (выходу), благодаря чему рудничные воды поступают на поверхность самотеком.

Водоотливные машины, в зависимости от рода применяемой энергии, бывают: паровые, электрические, пневматические и гидравлические. Главные требования, предъявляемые к ним в горном деле: компактность, надежность действия, достаточная производительность и экономичность работы. Наиболее употребительны сдвоенные паровые (дуплекс) и центробежные *насосы* (см.), штанговые машины; менее или редко употребительны *водостолбовые машины* (см.), пульзометры, элеваторы (водоструйные и пароструйные приборы), сифоны. Штанговые насосы, бывшие ранее в большом распространении, в настоящее время все более и более уступают место насосам паровым и центробежным. Широкое пользование электроэнергией позволило привиться в горном деле центробежным насосам. Простота надзора, дешевизна, малый вес, портативность, несмотря на более низкий коэффициент полезного действия (0,40 — 0,75) по сравнению с насосами паровыми (0,80—0,85), обеспечили центробежным насосам прочное место в руднично м В. Наибольшее распространение имеют центробежные насосы высокого давления (с несколькими колесами с лопатками в одном кожухе), допускающие подъем воды на значительную высоту (свыше 300 *м*); центробежные насосы низкого давления (с одним колесом) имеют применение для откачки воды при небольших напорах. В горном деле применяются также насосы, приводимые в действие сжатым воздухом; такие насосы строят заводы Borsig (Германия), Sullivan (Соед. Штаты Сев. Америки) и др.

Описанные водоотливные устройства и машины применяются в действующих рудниках и относятся к т. н. стационарному В. Мероприятия же по удалению воды при проведении шахт, штреков, квершлагов и др. носят название временного В. (временные колодцы, помойницы, установки насосов и пр.).—Рудничный В. представляет одну из самых ответственных отраслей техники горного дела; нерациональная постановка В. создает антигигиенические условия работы в шахтах, перебои в работах и служит нередко причиною многих несчастных случаев (внезапные затопления и пр.).

Лит.: Белов В. И., Рудничный водоотлив, Сталин, 1927 (там же указана лит. по отдельным вопросам рудн. водоотлива). *П. Цимбаревич.*

ВОДОПАД, место, где ложе реки или ручья образует крутой уступ большей или меньшей высоты, с которого низвергается вода. Если уступ не является отвесным, а вытянут несколько вдоль по реке и представляет ряд порогов, то вместо В. получаются каскады, или катаракты. При еще большей пологости уступа в реке возникают только быстрины. Вода, падающая с отвесного уступа, образует у его подножья водоворот и, увлекая нередко с собой камни и гальки, высверливает здесь глубокую впадину или выбоину. Благодаря этому, уступ оказывается часто как бы подрытым и нависшим над впадиной, и время от времени происходит обрушивание его края. Кроме того, вода реки, имея на месте В. или порога громадное падение, производит здесь и наибольшую размывающую работу, врезаясь постепенно в порог. Благодаря этому, В. постепенно отступает вверх по реке, становясь в то же время положе, разбиваясь на ряд более низких В., каскадов и, наконец, быстрин; т. о., В. обречены рано или поздно на исчезновение. Присутствие их является, б. ч., указателем сравнительной молодости реки, не успевшей еще выравнять уклон своего русла. Происхождение уступов в русле реки может быть очень различно. В одних случаях эти уступы являются выражением первоначального рельефа, существовавшего еще до возникновения реки. В др. случаях уступы могут явиться результатом неодинаковой размывающей деятельности самой реки, пересекающей полосы горных пород, неодинаково стойких против размыва. Обнажающиеся в русле реки твердые породы выступают тогда в виде порога, так как в обнажающиеся ниже по течению менее устойчивые породы река успевает врезаться значительно глубже. Быстрота отступания В. вверх по течению и продолжительность его существования зависят от геологического строения, т. е. от характера и положения пластов и масс горных пород в ложе реки. Наибольшей продолжительностью существования отличаются В., пороги которых образованы пластами твердых

пород, лежащими горизонтально или почти горизонтально и подстилаемыми относительно менее стойкими породами. При таком строении, В., хотя и отступает иногда очень быстро вверх по реке, но сохраняет свою крутизну, а нередко и высоту падения. Примером может служить Ниагара в Сев. Америке. При сильно наклоненном или вертикальном положении твердых пластов осадочных пород или масс изверженных пород, В. обречен, наоборот, на гораздо более быстрое исчезновение. Весьма обычное явление представляют В. в областях прежнего оледенения и притом как в горных странах, так и в местах сплошного распространения т. н. материкового льда. В горах, где глетчеры ледниковой эпохи выполняли только долины, оставляя непокрытыми разделяющие их гребни, В. бывают свойственны преимущественно боковым речкам при выходе их в долину главной реки. Здесь этим речкам приходится обычно преодолевать т. н. устьевой уступ, образовавшийся благодаря тому, что мощный ледник, выполнявший главную долину, углубил ее гораздо больше, чем это могли сделать небольшие, маломощные ледники, залегавшие в боковых долинах. В. этого типа очень многочисленны в Альпах, на Кавказе, в горах Сев. и Юж. Америки и Азии. К ним же должны быть отнесены В., низвергающиеся с отвесных стен фиордов Норвегии. Другие В. стран прежнего оледенения возникли благодаря различной степени выпахивания ледником своего ложа, в зависимости от различной стойкости пород и быстроты движения льда. Во всех таких странах, освободившихся от ледяного покрова в геологически недавнее время, реки изобилуют В., порогами и быстринами; реки эти не успели еще выравнять свое падение, тем более, что им приходится здесь вырабатывать русло, б. ч., в твердых коренных породах, а не в рыхлых наносах. Так, порогами и В. богаты реки Финляндии, Карелии, Скандинавии, Канады. Есть также В., уступы к-рых возникли благодаря сбросам и трещинам в земной коре или благодаря потокам лавы, излившейся в речные долины и запрудившей их.

По внешнему своему характеру, В. позволяют выделить два крайних их типа. Один из этих типов свойствен крупным рекам и поражает зрителя громадной массой воды, низвергающейся с уступа сплошным очень широким фронтом. У этого типа (тип Ниагары) горизонтальные размеры В. превышают вертикальные. Так, ширина канадской части Ниагарского В. достигает 914 *м* при высоте падения около 50 *м*. К другому типу принадлежат В., у которых, наоборот, вертикальные размеры (высота падения) значительно превосходят горизонтальные. Вода падает сравнительно узкой струей, иногда с громадной высоты, разбиваясь при этом нередко на ряд каскадов, соответствующих отдельным уступам. Примером В. этого типа может служить В. на реке Мерсед в Иосемитской долине Калифорнии, низвергающийся тремя каскадами с высоты 470 *м*. Множество В. представляют всевозможные переходы между описанными крайними типами. Хотя присутствие на реках В. и порогов и делает их непригодными для судоходства, но это неблагоприятное для человека значение В. с избытком покрывается тем, что многие из них представляют громадные запасы энергии («белый уголь»), которая может быть использована и используется для промышленных и технических целей (ср. *Водная энергия*). Так, запасы энергии Ниагарского В. исчисляются в 6½ млн. л. с. Из В-ов Сев. Америки, кроме уже упомянутых Ниагарского и Иосемитского В., наиболее значительными являются: Трентонский В. в штате Нью Иорк (выс. 110 *м*), В. на р. Миссури, близ впадения ее в Миссисипи, и В. р. Йеллоустон; в Юж. Америке: Текендамский В. на р. Богота, в Колумбии (выс. 146 *м*); В. Игуасу (17 *м*), на реке того же названия, на бразильско-аргентинской границе, В. Ла Гвайра на реке Парана, в Бразилии, В. Рораимы и В. Кайетер на р. Потаро (выс. 225 *м*), в Британской Гвиане; в Африке: В. *Виктория* (см.) на р. Замбези, близ границы между Британской Юж. Африкой и Португальской Анголой; В. этот сходен с Ниагарским; река разделена здесь о-вами на отдельные русла, которые низвергаются отвесно в трещину базальтового покрова с высоты 80—130 *м*; В. Каламбо на границе между территориями Родезия и Танганьика, выс. 426 *м*; в Азии: В-ы Куральские на р. Ширавати, в Гатских горах; на юж. о-ве Нов. Зеландия: В. Сетерленд на р. Артур (Эрсер), падает тремя каскадами с высоты 580 *м*. Из европейских В. большой известностью пользуется Рейнский В. близ Шафгаузена (выс. 23 *м*), широко используемый для промышленных целей. Из многочисленных В. Альп следует отметить красивый Штауббах в Бернском Оберланде, на р. Плечбах (высота падения 287 *м*), и В. Кримль на р. Ах, в Зальцбурге (более 300 *м*). В Италии известны: «Мраморный» В. на р. Велино и В. на р. Анио, близ Тиволи (160 *м*). В Скандинавии наиболее значительными В. являются: Рыоканфос (145 *м*), Фейгумос (200 *м*) и Беринсфос (145 *м*)—в Норвегии, Трольгетский (33 *м*) и Элькфарлебский (15 *м*)—в Швеции; в Финляндии: Иматра (в сущности водоскат, всего 15 *м*) и Валинкоски на р. Вуоксе; на границе СССР и Эстонии — Нарвский В. (7 *м*) на р. Нарове; в Карелии: на р. Суне водопады Гирвас, Пор-порог и Кивач; в Сибири: Уковский водопад (20 *м*) на реке Ук, при впадении ее в Уду (близ Нижнеудинска).

Лит.: Мушкетов И. В., Физическая геология, т. II, М., 1925; Gibson J., Great Waterfalls, Cataracts and Geysers, L., 1887; Noyes Th. W., The World's Great Waterfalls, «The National Geographic Magazine», Washington, July, 1926. *И. Щукин.*

ВОДОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ, служат для подъема воды на сравнительно небольшую высоту, применяются, гл. обр., при орошении, осушении и для водоснабжения. В. м. приводятся в движение или силой течения воды или двигателями (живыми или механическими). Простейшей водоподъемной машиной является ведро, опускаемое при помощи ворота в колодец; высота подъема воды при этом доходит до нескольких десятков *м*; производительность меняется в зависимости от высоты подъема, составляя, в среднем, около 8 $м^3$/час. Более усовершен-

ствованными водоподъемниками являются водочерпательные и водоподъемные колеса.

Водочерпательные колеса приводятся в движение силой текущей воды; различают два типа таких колес: 1) с черпаками, наглухо прикрепленными к колесу, т. н. «пошвенные колеса», и 2) с подвешенными черпаками; в остальном оба эти типа конструктивно схожи и устроены следующим образом (рис. 1). На горизонтальной оси (*о*) насажено колесо с лопатками (*л*) и черпаками (*ч*), опущенное нижней своей частью в воду источника. Колесо делается обычно деревянным, черпаки бывают глиняные, деревянные или металлические. Вода, ударяясь в лопатки колеса, приводит последнее в движение; черпаки наполняются водой, поднимаются вверх и выливают захваченную ими воду в специальный желоб (*эс*), откуда она и поступает к месту своего назначения. Обычно диаметр колеса делается не более 8 *м*; чаще встречаются колеса диаметром в 4 — 5 *м*; в заграничной практике применяются колеса диаметром в 10 и более *м*. Средняя производительность составляет для «пошвенных колес» около 40 *м*³/час и для колес с подвесными черпаками—до 120 *м*³/час. Высота подъема воды обычно не превышает 5 *м*.

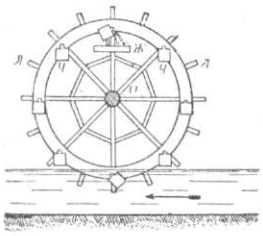


Рис. 1. Водочерпательное колесо.

Водоподъемные колеса, или чигири, отличаются от водочерпательных тем, что для подъема ими воды требуется применение силы живого или механического двигателя. Чигири в главных своих частях схожи и по устройству черпаков могут быть разделены на две группы: 1) с прикрепленными к ободу колеса черпаками или ящиками, устроенными в самом ободе (болгарский чигирь), и 2) с черпаками, подвешенными на цепях (саратовский чигирь). Устраиваются они следующим образом (рис. 2): на специальные П-образные подмости из свай (*С*) с насадками (*Н*) уложена горизонтально деревянная ось (*О*), соединяющаяся при помощи шестерни (*Ш*) и цевок (*Ц*) с вертикальным валом (*В*), опирающимся на стальной подпятник (*П*). К валу прикреплен брус (*Б*) для припряжки рабочих животных; при механических двигателях приводной механизм соответственно меняется. В болгарском чигире к горизонтальной оси, в противоположном от ведущего вала конце, приделано наглухо колесо с черпаками или ящиками, нижней частью опущенное в воду. У саратовского чигиря колесо заменяется барабаном (*Бр*) из параллельных колес, скрепленных брусками. На барабан надевается бесконечная цепь с черпаками (*Ч*), также опускаемая в воду. При вращении вертикального вала движение передается барабану или колесу с черпаками. Наполненные водою черпаки

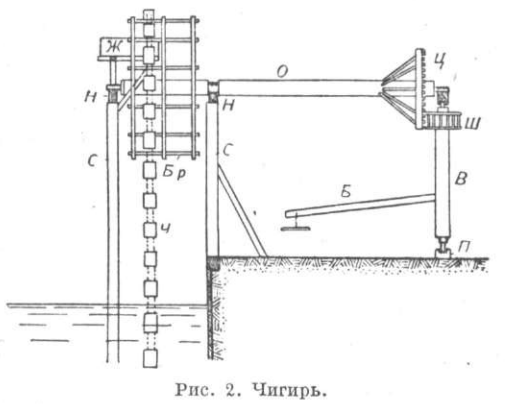


Рис. 2. Чигирь.

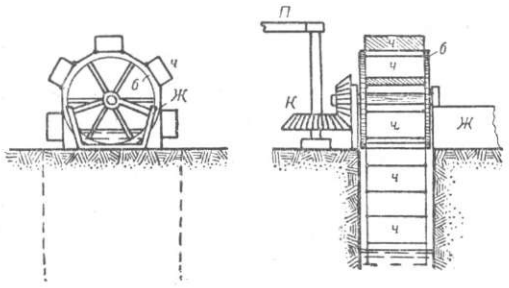


Рис. 3. Нория.

поднимаются вверх и, опрокидываясь, выливают воду в желоб (*Ж*). Чигири устраиваются преимущественно из дерева, а черпаки встречаются и металлические и деревянные. Обычно диаметр рабочего барабана (колеса) делается 4—5 *м*. Производительность чигирей, в среднем, составляет 20 *м*³/час. Предельной, практически выгодной, высотой подъема воды чигирем является 10 *м*. Похожей на чигирь, но гораздо более усовершенствованной В. м. является нория (рис. 3). Через чугунный пустотелый барабан (*б*) перекинута бесконечная цепь с прикрепленными к ней черпаками (*ч*), частью погруженная в воду. Иногда нории устраиваются с двумя барабанами. Барабан нории при помощи конической передачи (*К*) соединен с приводом. Нория приводится в движение силой людей и животных. При вращении привода барабан приходит в движение, черпаки захватывают воду источника и, поднимаясь вверх, выливают ее в находящийся внутри барабана приемник, а оттуда в желоб (*Ж*). Производительность нории не превышает 75 *м*³/час; высота подъема доходит до 25 *м*.

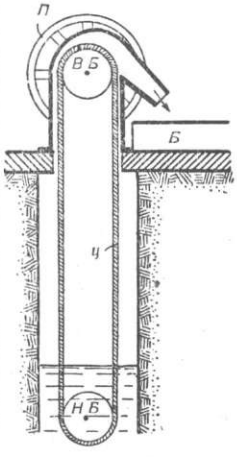


Рис. 4. Шен-Элис.

Еще более усовершенствованной В. м. является цепноспиральный водоподъемник Шен-Элис (рис. 4). На блоке (*ВБ*), установленном над колодцем, надета бесконечная, обвитая спиралью из

оцинкованной проволоки, цепь (*ц*), опущенная нижней частью в воду. Для натяжения цепи на ней снизу лежит другой, свободно висящий, желобчатый блок (*НБ*). Верхний блок при помощи зубчатой передачи соединен с рукояткой или приводом (*П*) живого или механического двигателя. При вращении рукоятки цепь приходит в движение, и вода, заполнившая промежутки между цепью и спиралью, благодаря силе сцепления, удерживается там и поднимается в виде столба вверх. Достигнув верхнего блока, вследствие резкого изменения движения и центробежной силы, вода отбрасывается в специальный приемный бассейн (*Б*). Водоподъемник с одною цепью при средней высоте подъема и механическом приводе силой животного может подать до 10 *м*³/час. Для увеличения производительности устраивается несколько параллельных блоков с соответствующим числом цепей. Высота подъема, в среднем, составляет 15 *м*, хотя подобные водоподъемники могут применяться для подачи воды и на значительно бóльшую высоту.

Переходным к насосам типом В. м. является четочный, или флянцевый, водоподъемник (рис. 5). Он состоит из вертикальной трубы (*Т*), через к-рую проходит бесконечная цепь (*ц*), с приделанными к ней на равных расстояниях дисками (*д*) одинакового с трубою диаметра. Нижний конец трубы опускается в воду. Цепь внизу и вверху одета на шкивы (*ш*), при чем верхний шкив делается зубчатым и соединяется с приводным механизмом. Приводится в движение водоподъемник вручную, животными или двигателями. При вращении верхнего зубчатого блока цепь приходит в движение, диски захватывают воду и поднимают ее по трубе вверх до верхнего конца последней, откуда она и поступает в желоб (*Ж*). Высота подъема воды при помощи такого водоподъемника не превышает 5 *м*. Производительность его при средней высоте подъема и ручном приводе составляет около 75 *м*³/час. См. также *Насосы*.

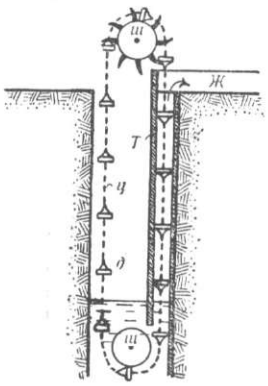


Рис. 5. Четочный, или флянцевый, водоподъемник.

Лит.: Рытель М. Ф., Приспособления для подъема воды, СПБ, 1900; Скорняков Е. Е., Искусственное орошение небольших участков, ч. 1, М., 1923; Lévy-Salvador P., Hydraulique agricole, t. II, Réimpression, P., 1920; Friedrich A., Kulturtechnischer Wasserbau, Band I, 3 Auflage, Berlin, 1912. *С. Коробкин.*

ВОДОПРИВОДНЫЙ КАНАЛ, служит для подведения воды из реки или водохранилища к месту ее потребления—гидравлической станции, судоходному каналу, фильтрам водопровода и т. д. Канал, подводящий воду к гидравлической станции, называется также верхним, или подводящим каналом. Уклон подводящих каналов колеблется в пределах от 0,0003 до 0,005. Скорость воды = 0,5—1,5 *м*/сек. (см. *Каналы*).

ВОДОПРИЕМНИК (гидротехн.), сооружение для забора воды из рек, озер и т. п. с целью *водоснабжения* (см.). Наиболее распространены два типа В.: 1) со всасывающим трубопроводом и 2) с подводящей галлереей. В первом случае В. представляет собою соединенный с насосом трубопровод, конец которого помещен в приемный колодец с отверстиями, защищенными решетками от попадания плавающих предметов. В водоприемниках второго типа галлерея обычно делается деревянная с устьем, заваленным камнем, играющим роль решотки. Галлерея подводит воду к шахте, из которой и производится откачка. Дно колодца для осаждения мути делается ниже дна подводящей галлереи.

ВОДОПРОВОД, инженерное сооружение, служащее для получения воды из источника и проведения ее к местам потребления по подземным (преимущественно) трубам или каналам, с устройством, в случае необходимости, очистительных сооружений. В. состоит из следующих элементов: водоприемника (для получения воды из источника водоснабжения), очистных сооружений (в случае надобности, для очистки и обезвреживания воды), насосной станции (в случае надобности, для перекачки воды), водопроводной сети (для распределения воды) и домовых В. (вводы в здания). Более подробно см. *Водоснабжение*.

ВОДОПРОВОДНЫЕ МОСТЫ, устраиваются для пропуска воды над глубокими оврагами и долинами, над реками и др. подобного рода препятствиями. См. *Акведук*.

ВОДОПРОНИЦАЕМОСТЬ (гидротехника), свойство образующих земную кору пород пропускать сквозь себя воду. Водопроницаемость является одним из важных факторов при проектировании осушительных и водосборных устройств. С количественной стороны В. выясняется спец. опытными исследованиями. В. различных грунтов колеблется в широких пределах; для глины и скалы она близка к нулю, а для гравия ее величина является наибольшей. По Дарси, количество q воды, протекающей через слой грунта сечения f, выражается формулой $q=k.i.f$ *м*³/сек., где i—уклон *пьезометрической линии* (см.) грунтового потока, а k—коэффициент В., выражающий количество воды, проходящее в единицу времени через данный грунт при $f=1$ и при $i=1:1$.

ВОДОПРОНИЦАЕМОСТЬ ПОЧВЫ, способность почвы передвигать влагу вниз, пропуская ее через свою поверхность. В. п. зависит от механического состава почвы, ее структурного состояния и прочности, а также от естественного сложения почвы (наличие естественного дренажа в виде ходов корней, нор животных и т. п.). Легкие песчаные почвы обладают высокой водопроницаемостью, тяжелые глинистые (при отсутствии структуры)—низкой; при этом важны свойства не только поверхностного горизонта почвы, но и подпочвенных горизонтов. На дерново-подзолистых почвах В. п. часто играет решающую роль для характеристики плодородия почвы. При наличии, например,

подпочвенного слоя в виде тяжелой моренной глины влага весной и осенью не уходит вглубь, а застаивается на поверхности почвы. Как показали работы опытного поля Тимирязевской сельскохозяйственной академии, в этом случае урожайность отдельных участков бывает тесно связана с их водопроницаемостью. Из методов определения В. п. наиболее удобен метод Дояренко, основанный на учете расхода воды, просачивающейся через почву из врезанного в нее цилиндра с постоянным уровнем. См. также *Влажность почвы*.

Лит.: Дояренко А. Г., Водопроницаемость почв и грунтов как фактор плодородия почвы, «Научно-Агрономич. Журн.», № 4, М., 1924. *Н. С.*

ВОДОПРОНИЦАЕМЫЕ ПОРОДЫ, горные породы, легко пропускающие сквозь себя воду. К В. п. относятся галечники, пески, гравии, рыхлые пористые песчаники, трещиноватые известняки, мел, вулканические туфы и др. В отличие от В. п., горные породы, способные задерживать воду, известны под названием водонепроницаемых, или водоупорных, пород. К этой группе принадлежат глины, глинистые мергеля, нетрещиноватые массы изверженных пород, напр., гранит, диорит и др., а также лишенные трещин слои цементированных осадочных и измененных (метаморфических) пород, в том случае, если цемент их целиком заполняет промежутки между отдельными зернами, напр., кварциты, мраморы, плотные песчаники, глинистые сланцы.

По характеру проницаемости В. п. можно подразделить на две группы: равномернопроницаемые и неравномернопроницаемые. К первой группе относятся зернистые породы, напр., пески и равномернопористые породы, а ко вторым—цементированные породы, пронизанные трещинами, по которым может двигаться вода. По степени проницаемости можно выделить легко- и труднопроницаемые или полупроницаемые породы. Примером первых являются галечники, пески, примером вторых—суглинки. Водопроницаемость зернистых и пористых пород зависит от коэффициента пористости породы, от величины зерен, слагающих породу, от величины общей поверхности этих зерен, зависящей от их формы и степени шероховатости, от расположения зерен в породе и от нек-рых др. условий, из к-рых можно отметить наличие или отсутствие коллоидов, различие в характере цемента, температуру и пр. Под коэффициентом пористости понимают отношение объема пор к общему объему породы, выраженное обычно в процентах. Объем пор зависит в рыхлых породах от степени однородности и от формы составляющих их частиц. Теоретически установлено, что в том случае, если порода состоит из шарообразных частиц одинаковой величины, то максимальный коэффициент пористости равен 47,64%. Величины этого коэффициента, найденные опытным путем, для различных горных пород колеблются в очень широких пределах; так, например, коэффициент пористости:

Гранита	0,05— 0,45%
Песчаника	3,00—39,00 »
Песка	24,00—42,00 »
Глины	34,00—50,00 »

Величина зерен, образующих породу, в сильнейшей степени влияет на проницаемость. С уменьшением их диаметра уменьшается способность породы пропускать воду, так как в маленьких порах мелкозернистой породы возрастает значение капиллярных сил. Этим объясняется то обстоятельство, что глины, несмотря на высокий коэффициент пористости, являются породой водонепроницаемой.

Лит.: Гефер Г. и Семихатов А., Подземные воды и источники, М., 1925. *Е. Милановский.*

ВОДОРАЗБОРНЫЕ КРАНЫ, устанавливаются для разбора воды населением из водопроводов (см. *Водоснабжение*).

ВОДОРАЗДЕЛ, линия или целая полоса, разделяющая поверхностный сток противоположных склонов. Точно установить ее не всегда возможно, потому что во многих случаях болота водораздельной полосы или озера, лежащие на ней, дают временный или постоянный сток в стороны обеих покатостей. Так, в Соединенных Штатах Северной Америки к Ю. от Иеллоустонского парка на высоте 370 *м* (110° з. д., 44° с. ш.) лежит небольшая, поросшая травой, равнина, с которой стекают ручьи с одной стороны в бассейн Тихого, с другой—в бассейн Атлантического океана; в своих верховьях эти ручьи образуют водный «проход между двумя океанами» (Two Ocean Pass). Такая *бифуркация* (см.) рек—нередкое явление. Только в складчатых горах В. выражены обыкновенно гребнем или горной цепью, но и там нередки случаи, когда водораздельная линия проходит не по высоким горным цепям, а по более низким или лежит на плоских и сравнительно невысоких нагорьях. Резкий пример дают реки Ганг, Инд, Брамапутра, прорезывающие наиболее мощные цепи Гималаев и берущие начало на значительно меньших высотах к С. от последних. Многие реки аргентинского склона Анд в Юж. Америке берут начало на сравнительно невысоких зап. цепях, врезаясь затем в более мощные горы, среди которых выделяется гигантский Аконкагуа. На Урале реки Чусовая, Белая и нек-рые др. имеют истоки не на западных, более высоких хребтах, а на сравнительно пониженном (900—1.100 *м*) восточном водораздельном хребте и, пройдя некоторое расстояние по продольным долинам, рассекают эти западные цепи узкими ущельями. Для объяснения подобных соотношений было предложено несколько теорий, но все же многие случаи остаются недостаточно выясненными. Энергично врезающаяся своими верховьями речная система может пропилить цепь гор и, выйдя на противоположный склон их, захватить даже лежащую за ними продольную долину или известную ее часть, подчинив своему бассейну и часть рек, стекающих с лежащих далее гор. Это отодвигание верховьев естественно смещает и В. В др. случаях возникшие при поднятии трещины дают новые пути стока и вызывают перемещение водораздельной линии. Чаще медленные колебания уровня (эпирогенетические поднятия и опускания) или загрузка наносами отдельных участков долин вызывают изменения направлений стока; в одних

случаях они разделяют ранее единый бассейн на два, образуя между ними новый В.; в других—заставляют прежде независимые бассейны сливаться в один. — Роль подпруды, изменяющей направление стока, может играть излившаяся лава и накопление других вулканическ. продуктов; для второстепенных В.—выносы песков и галечников из боковых долин, обвалы, оставленные ледниками, морены и т. п. Особенно большую роль в этом смысле играл Скандинаво-Финский ледник, покрывавший север Европы: вдоль его края Висла и Одер текли общим потоком на запад и получили самостоятельность и сток в Балтийское море только после стаивания ледника. Аналогичн. случаи того же периода отмечены для Волыни и Подолии (Ласкарев), Нижегородского Поволжья (А. П. Павлов). Однако, и в этих случаях на перемещение В. и изменение направления стока влияли также, повидимому, небольшие послеледниковые поднятия суши (Зёргель, Борзов). Таким обр., В. не остаются, б. ч., постоянными, а подвержены перемещениям, связанным как с тектоническ. движениями, так и с жизнью самих рек. Нередко разность в увлажнении склонов создает для более влажного склона условия, способствующие усиленному размыву, и этим В. отодвигается в сторону более сухого склона. В том же направлении действует разница в сопротивляемости размываемых пород. Не без влияния остается и проницаемость пород для воды, т. к. склоны, сложенные труднопроницаемыми породами, в общем имеют более густую сеть рек и энергичнее размываются и изнашиваются. Существенна глубина залегания долин противоположных склонов; глубже лежащие бассейны развиваются в сторону, а иногда и за счет менее глубоко врезанных. Напр., ниже по течению впадающие в Днестр его левые притоки развивают склон своего бассейна за счет бассейна выше лежащего притока (Гильбер).

Различают В. нормальные, совпадающие в общих чертах с наиболее повышенными точками местности, и анормальные, не обнаруживающие этого совпадения. Можно говорить об установившихся В. и неустойчивых. Для многих рек Африки характерны неясность В. в области истоков, порожистость и водопады в среднем течении; продвигающееся вверх врезание долин в будущем несомненно передвинет и многие В.

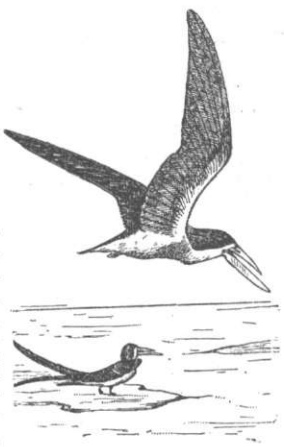
Установившиеся водоразделы между двумя параллельными реками не могут превосходить определен. высоты, в среднем раза в $3^1/_2$ меньшей расстояния между реками. Если h—высота, d—расстояние между реками, то $h = \frac{d}{2} \operatorname{tg} 30° = \frac{d}{3{,}5}$, при чем величина d зависит от количества атмосферных осадков, характера слагающих пород и др. Однако, это—наибольшая высота В., т. к. угол в 30°—максимальный для рыхлых тел; обычно она меньше, большая же высота характерна для неустановившихся В. Пенк указал, что она колеблется в каждой горной системе около определенного гипсометрического уровня, к-рый он назвал верхним денудационным уровнем.—Различают главные В. между крупными реками, В. 2-го, 3-го и т. д. порядков, соответственно между притоками 2-го, 3-го и т. д. порядков. Главный В. земного шара проходит от мыса Горн вдоль западн. берегов обеих Америк до Берингова пролива, далее по горным хребтам вост. и юж. окраин Центральной Азии, по вост. плоским возвышенностям Африки, прижимаясь, т. о., все время близко к побережьям Тихого и Индийского океанов и далеко отходя от Атлантического, вследствие чего к бассейну последнего относится значительно бóльшая часть поверхности суши, чем к бассейну Тихого.

Лит. монографическая немногочисленна. До 1885 она сведена А. Филипсоном в единственной сводке («Studien über Wasserscheiden, Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig, 1885», Lpz., 1886), сохранившей все свое значение до сих пор. Для более краткого ознакомления см. Мушкетов И. В., Физическая геология, т. II, вып. 1, изд. 2, СПБ, 1903; Ратцель Ф., Земля и жизнь, т. II, стр. 138—142, СПБ, 1905; Зупан А., Основы физической географии, стр. 828—840, СПБ, 1914. Довольно обширная литература указывается у Sölch'a, в книге O. Kende, Handbuch der geographischen Wissenschaft, Berlin, 1914—21. *А. Борзов.*

ВОДОРЕЗ, водное растение, то же, что *телорез* (см.).

ВОДОРЕЗ СУДНА, носовая часть судна (форштевень и примыкающая к нему обшивка), лежащая в районе грузовой ватерлинии. На многих судах, особенно военных, очертаниям водореза придают такую форму, чтобы вода при движении судна вперед могла спокойно расступаться и не вызывать бурунов. В деревянных судах водорез обивают листами меди или железа, а по передней кромке форштевня кладут металлическую полосу.

ВОДОРЕЗЫ, Rhynchopinae, подсемейство птиц, относящееся к чайкам; характеризуются сильно сжатым с боков клювом, верхняя челюсть которого значительно короче нижней. Крылья длинные, далеко выдающиеся за вершину слабо вырезанного хвоста. Известны 5 видов. Водятся в юж. Азии, средней Африке и Америке. Ведут ночную жизнь. Днем лежат на песчан. отмелях. Оживляются с заходом солнца. Летают над самой водой, бороздя по ней нижней челюстью клюва и схватывая плавающих на поверхности насекомых. Черные водорезы, Rhynchops nigra, по наблюдению Дарвина на р. Ла Плата, летают над водой, кишащей рыбьей молодью, и схватывают рыбок. Гнезда делаются на песке. Кладка содержит 3—4 яйца.



Черный водорез.

ВОДОРОД (химический знак H, от латинского Hydrogenium), первый элемент периодической системы, с атомным весом 1,0079. Химическая индивидуальность водорода была доказана впервые Кевендишем в 1766, хотя уже в 16 веке было известно,

что при действии кислот на металлы выделяется горючий газ. В 1781 Кевендиш и одновременно Уатт показали, что при горении В. образуется вода. В.—бесцветный газ, лишенный запаха и вкуса, в 14,38 раз легче воздуха; в жидком состоянии В. был получен впервые Дьюаром в 1898; для сжижения В. необходимо его сначала сильно охладить и только после этого подвергать расширению, т. к. при расширении без внешней работы выше—80,5° В. не охлаждается, как другие газы, а нагревается (см. *Сжижение газов*). Жидкий водород—бесцветная жидкость, кипит при —253°, плотность при температуре кипения 0,071; критич. температура —242°. При —259° жидкий В. замерзает.

В. является самым легким и простейшим элементом. По современным представлениям атом В. (см. *Атом* в химии и физике) состоит из положительного ядра (протона) и одного электрона, при чем изучение спектра В. и теория *квант* (см.) позволили установить полную картину строения атома В. Из этих же протонов и электронов построены и ядра атомов всех остальных элементов; т. о., В. является в известном смысле той «первичной материей», из которой получаются все другие формы вещества (см. *Периодическая система элементов*, *Изотопы*). Это представление, высказанное впервые в 1815 Прутом, получило окончательное подтверждение в опытах Резерфорда, который показал, что при разрушении ядер различных элементов *альфа-лучами* (см.) получаются ядра атома В., так называемые Н-лучи (см. *Превращение химических элементов*, а также *Радиоактивность*).

Молекула В. состоит из двух атомов В., т. ч. молекулярный вес В. равен 2,016. Однако, при очень высоких температурах (ок. 3.000°) и под действием электрического разряда при низких давлениях молекула В. распадается на атомы; атомарный В., обладающий гораздо большей химической активностью, чем молекулярный, при обыкновенных температурах, однако, неустойчив, т. к. атомы В. стремятся снова соединиться в молекулы: $H+H=H_2$; при этом процессе выделяется огромное количество тепла (ок. 100 калорий на грамм-молекулу). Это свойство В. получило в последнее время даже техническое применение: В. продувается через вольтову дугу между вольфрамовыми электродами, и получающаяся при этом струя атомарного В. направляется на поверхность металла, который хотят подвергнуть сварке; атомы В. при этом воссоединяются в молекулы, и выделяющееся тепло нагревает металл до плавления. Принимается также, что атомарный В. получается и в виде промежуточной формы при многих химических реакциях, сопровождающихся выделением В., напр., при действии металлов на кислоты (т. н. В. in statu nascendi). Если от атома В. отнять электрон, получается *водородный ион* (см.) H^+; известны также ионы состава H_2^+ и H_3^+ (см. *Положительные лучи*).

В атмосфере свободный В. содержится в виде незначительных следов; в верхних слоях ее, однако, содержание его делается преобладающим (см. *Атмосфера*); свободный В. входит также в состав вулканических газов и многих горных пород.—В лаборатории В. получается обычно действием разбавленной серной кислоты на цинк или электролизом раствора серной кислоты или же гидрата окиси бария; последний способ дает особенно чистый В.—Важнейшие технические способы получения В. основаны на следующих реакциях

1. Действие кислот и щелочей на металлы. В., которым Шарль наполнил в 1783 свой первый воздушный шар, был получен действием серной кислоты на железные опилки:

$$H_2SO_4+Fe=FeSO_4+H_2.$$

В течение ста лет этот способ имел преимущественное значение для получения В. в технике. В наст. время он, вследствие своей экономической невыгодности, почти оставлен, тем более, что В., получающийся по указанной реакции, содержит всегда значительное количество ядовитых примесей.—Для получения В. в полевых условиях (для наполнения воздушных шаров) нашли себе применение реакции взаимодействия между растворами щелочей, алюминием и кремнием, а также действие воды на активированный амальгамированием алюминий и на водородистый кальций, по реакции

$$CaH_2+2H_2O=Ca(OH)_2+2H_2.$$

В этих случаях решающее значение имеют не экономические факторы, а возможно малый вес исходных материалов, необходимых для получения 1 $м^3$ В.

2. Электролиз воды. Первые наблюдения над разложением воды электрическим током относятся к 1789; однако, техническое осуществление этот способ получил только в 80-х гг. 19 века. При электролизе для повышения электропроводности воды к ней прибавляют серную кислоту или щелочи. Хотя этот способ и дает очень чистый В., но экономически выгоден он только в странах с дешевой электрической энергией. При электролизе растворов хлористого натрия или калия, производимом с целью получения едких щелочей и хлора, В. является побочным продуктом; таким путем добываются весьма значительные количества В.

3. Действие воды на железо. При взаимодействии паров воды с раскаленным железом происходит реакция по уравнению:

$$3Fe+4H_2O\leftrightarrows Fe_3O_4+4H_2.$$

На этой реакции основан один из старейших методов получения В., имеющий значительное применение и в настоящее время. Получающаяся окись железа восстанавливается опять в металлическое железо генераторным газом.

4. Действие паров воды на уголь. При пропускании паров воды над углем, нагретым до 1.000°, получается так называемый *водяной газ* (см.) по уравнению

$$C+H_2O=CO+H_2.$$

Кроме окиси углерода, образуется и нек-рое количество двуокиси углерода. Последняя, вследствие своей большой растворимости, без труда отделяется от В. поглощением в воде под большим давлением. Для отделения В. от окиси углерода был предложен целый ряд методов, напр., способ Франка-Линде, основанный на том, что окись углерода при достаточно низкой температуре обращается в жидкость, между тем как В. остается еще газообразным. Наибольшее значение из всех способов имеет, однако, в наст. время способ Баденской анилиново-содовой фабрики. По этому способу окись углерода водяного газа окисляется кислородом паров воды в присутствии подходящих катализаторов (окись железа с различными примесями), по реакции:

$$CO+H_2O\leftrightarrows CO_2+H_2.$$

Т. о., водяной газ превращается в смесь В. и углекислоты, отделение к-рой не представляет затруднений. По этому способу Баденская анилиново-содовая фабрика готовит В., необходимый для синтеза аммиака по Габеру (см. *Азот*); полная потребность в В. заводов в Мерзебурге и Оппау исчисляется в 2 млн. $м^3$ в день.

5. Наконец, необходимо еще отметить получение водорода из углеводородов под действием высокой температуры.

В продажу водород поступает в баллонах, под давлением в 150 атмосфер.

При обыкновен. температуре В. не обнаруживает особенно большой химическ. активности; только со фтором взаимодействие

его протекает весьма энергично. С хлором соединение происходит с большой скоростью под действием света; смесь водорода с кислородом (гремучий газ) при обыкновенной температуре совершенно не реагирует, но под действием искры или местного нагревания взрывает с большой силой. При сгорании грамм-молекулы (2,02 *г*) В. выделяется 68,4 больших калорий. При повышенной температуре В. соединяется с целым рядом элементов, напр., с серой, фосфором, бромом, щелочными и щелочно-земельными металлами, а при достаточно высокой температуре образует и с углеродом соответствующие водородистые соединения. Окислы меди, свинца, железа, никеля и нек-рых других металлов при нагревании в струе В. восстанавливаются в соответствующие металлы. Активность В. чрезвычайно возрастает в присутствии нек-рых катализаторов, а также при повышении давления. При обыкновенной температуре такими катализаторами являются в особенности мелкораздробленные металлы—платина, палладий и никель (Сабатье). В присутствии этих катализаторов В. легко присоединяется к ненасыщенным органическим соединениям; на этом основан целый ряд процессов, имеющих большое техническое значение (см. *Гидрирование*), как, напр., получение твердых жиров из жидких, содержащих ненасыщенные жирные кислоты, к-рые, присоединяя в присутствии никеля В., переходят в насыщенные. Реакция соединения В. с кислородом настолько ускоряется платиной, что губчатая платина, насыщенная В., самопроизвольно раскаляется на воздухе (в о д о р о д н о е о г н и в о). Весьма вероятно, что действие этих катализаторов основано на их способности растворять В., при чем водород переходит в атомарное состояние. Количество водорода, которое может быть поглощено металлом, особенно значительно в случае палладия. Целый ряд др. важнейших реакций, при которых происходит присоединение В. как-то: синтез аммиака по Габеру (см. *Азот*), получение метилового спирта из окиси углерода, получение синтетической нефти по Фишеру (см. *Гидрирование*), протекает также только в присутствии соответствующих катализаторов, и осуществление их сделалось возможным только тогда, когда эти катализаторы были найдены и были определены условия их действия.

Высокое давление также чрезвычайно увеличивает активность В.; так, при высоком давлении В. вытесняет медь и др. металлы из растворов их солей (Ипатьев); на применении высоких давлений основан и способ Бергиуса, при к-ром уголь под действием В. превращается в смесь жидких углеводородов. Из числа указанных выше каталитических процессов реакции образования аммиака и метилового спирта также требуют применения высоких давлений.

Об электрохимических свойствах В. см. *Водородный ион*, *Перенапряжение*, *Ряд напряжений*, *Электродные потенциалы*.

Т е х н и ч е с к и е п р и м е н е н и я В. основаны частью на его малом удельном весе (напр., наполнение воздушных шаров), частью на высокой температуре, получающейся при горении В. (напр., применение В. при пайке свинца и при автогенной сварке металлов). Далее идут многочисленные реакции гидрирования и восстановления, в первую очередь—гидрирование жидких жиров и получение синтетического метилового спирта; из других реакций этого рода очень важно еще гидрирование нафталина и получение этилового спирта из уксусного альдегида. Однако, наибольшее количество В. потребляется в настоящ. время заводами, производящими синтетический аммиак по Габеру; огромные количества водорода потребуются также и для получения синтетического жидкого топлива (см. *Гидролиз*), когда способы Бергиуса и Фишера получат техническое осуществление.

Лит.: S t a v e n h a g e n A., Der Wasserstoff, Braunschweig, 1925; T a y l o r H. S., Industrial Hydrogen, New York, 1927.

С о е д и н е н и я В. Соединения, к-рые В. образует с др. элементами (гидриды), могут быть разбиты на три класса:

1. Л е т у ч и е в о д о р о д и с т ы е с о е д и н е н и я. К этому классу относятся соединения элементов F, Cl, Br и J (типа HF, см. *Галоиды*), O, S, Se, Te и Po (типа H_2O), N, P, As, Sb и Bi (типа NH_3), C,Si,Ge,Sn,Pb (типа CH_4) с В-дом. Как видно из этого перечня, сюда входят важнейшие соединения В., как вода, аммиак, углеводороды, хлористый В. Соединения этого класса при обыкновенной температуре газообразны; в нек-рых случаях это—жидкости со сравнительно низкой точкой кипения; в твердом состоянии они дают молекулярные, а не ионные решетки (см. *Кристаллы*). У соединений типа HF и H_2O В. имеет ясно выраженный положительный характер (см. *Химические соединения*), так что, например, частицу хлористого В. можно считать состоящей из атома В. с положительным зарядом и атома хлора с отрицательным: $H^+ Cl^-$; водные растворы этих соединений обладают кислыми свойствами (см. *Кислоты*), особенно ясно выраженными в случае галоидоводородных соединений. В. в этих соединениях может быть легко заменен металлами с образованием соответствующих солей. У соединений типа NH_3 эта способность В. замещаться металлами выражена уже гораздо слабее, хотя из аммиака и натрия еще может быть получен амид натрия, $NaNH_2$; в соединениях типа CH_4 В. непосредственно металлами не замещается. Эти соединения уже не имеют ясно выраженного полярного характера, и вопрос о том, какой заряд имеет в них атом В., еще не может считаться решенным. Для многих из перечисленных элементов, кроме простейшего соединения, построенного по одному из указанных выше типов, известны еще и более сложные соединения, в к-рых два или несколько атомов соединяющегося с В. элемента связаны между собою, как, напр., перекись водорода $\begin{pmatrix}OH\\|\\OH\end{pmatrix}$, гидразин $\begin{pmatrix}NH_2\\|\\NH_2\end{pmatrix}$, многочисленные углеводороды и др. Для бора известны только такие более сложные соединения с водородом.

2. С о л е о б р а з н ы е с о е д и н е н и я В. К этому классу относятся гидриды щелоч-

ных и щелочно-земельных металлов типа NaH и CaH_2, а, может быть, и нек-рые другие соединения В. с металлами. Эти соединения по своим физическим свойствам приближаются к галоидным солям соответствующих металлов; в расплавленном состоянии они проводят ток, при чем В. движется к аноду (см. *Электролиз*). Отсюда следует, что В. в этих соединениях заряжен отрицательно, а металл положительно: Na^+H^- подобно поваренной соли Na^+Cl^-. Т. о., В. имеет здесь заряд, противоположный заряду его в соединениях типа H^+Cl^-, и, следовательно, В. должен быть отнесен к числу *амфотерных* (см.) элементов. При действии воды эти соединения разлагаются с выделением водорода:

$$Na^+H^- + H^+(OH)^- = Na^+(OH)^- + H_2.$$

3. Соединения В., обладающие металлическими свойствами. К этому классу относятся по преимуществу соединения, образуемые В. с металлами группы железа и платины. При поглощении В. этими металлами свойства их изменяются непрерывно, при чем металлический характер не утрачивается; в большинстве случаев не представляется возможным указать для этих соединений определенные формулы. Возможно, что мы имеем здесь дело с растворами В. в атомарном состоянии.—О соединениях В., в состав которых наряду с водородом входит более одного элемента, подробнее см. в ст.ст. *Кислоты*, *Основания*, *Щелочи*, *Гидраты*.

Лит.: Hüttig G., Zur Systematik der festen Metall-Wasserstoff-Verbindungen, «Zeitschrift für Angewandte Chemie», 1926; Paneth F., Über die Gruppe der flüchtigen Hydride, «Berichte der Deutschen chem. Gesellschaft», 1925. *А. Фрумкин.*

ВОДОРОДИСТЫЙ МЕТАЛЛ, см. *Водород*.

ВОДОРОДНЫЙ ИОН, положительно заряженный, т. е. потерявший один электрон, атом водорода H^+ или $H^\cdot$. Т. к. в состав атома водорода входит только один электрон (см. *Атом*), то В. и. тождественен с положительным ядром атома водорода—*протоном* (см.). Для того, чтобы получить из атома водорода и, тем более, из молекулы водорода свободные В. и., необходима очень большая затрата внешней энергии (в первом случае 310 больших калорий на грамм-атом), величину к-рой можно вычислить из спектра водорода (см. *Атом*); такую энергию может дать, напр., электрический разряд (см. *Ионизация газов*). Образующиеся под действием разряда при низких давлениях В. и. могут быть обнаружены в положительных лучах (см. *Анодные лучи*, *Каналовые лучи*). При достаточно высоких температурах атомы водорода могут распадаться на В. и. и электроны и за счет энергии теплового движения, но для этого, как показывает расчет, основанный на законах *химического равновесия* (см.), нужны такие температуры, которых мы не можем осуществить на поверхности земли.

В. и. в растворах. Многие соединения, в состав к-рых входит водород, дают при растворении их в воде (и в др. растворителях с высокой *диэлектрической постоянной*, см.) растворы, хорошо проводящие электрический ток и обладающие целым рядом общих свойств, как-то: способностью действовать на металлы с выделением водорода и образованием соответствующих солей, кислым вкусом и т. д. Такие соединения мы называем *кислотами* (см.); по теории *электролитической диссоциации* (см.), электропроводность их растворов объясняется тем, что в растворах молекулы этих соединений распадаются на *ионы* (см.), при чем, как следует из наличия у всех кислот общих реакций, один из ионов, образующихся при их диссоциации, должен быть у всех кислот общим, т. е. это должен быть ион водорода. Указанные реакции и являются специфическими реакциями В. и.; так, при действии на металлы реакция идет следующим образом:

$$2H^\cdot + 2Me = 2Me^\cdot + H_2,$$

где Me обозначает одновалентный металл: металл в виде иона идет в раствор, а водород выделяется в виде молекулярного водорода. Содержание В. и. в растворе обусловливает, т. о., «кислые» свойства раствора; из современной теории электролитической диссоциации следует, что так наз. «сильные» кислоты в разбавленных растворах диссоциированы практически нацело, т. е. все молекулы кислоты распадаются на В. и. и на соответствующие *анионы* (см.); в случае же слабых кислот распадается только часть молекул кислоты, при чем степень распада определяется уравнением

$$\frac{[H^\cdot]\,[A']}{[HA]} = k, \qquad (1)$$

где $[H^\cdot]$, $[A']$ и [HA] обозначают соответственно концентрации В. и., аниона и недиссоциированных молекул кислоты, а k есть постоянная, т. н. константа диссоциации кислоты; чем k меньше, тем кислота слабее, так, напр., для уксусной кислоты $k = 1{,}8.10^{-5}$. Подобным же образом диссоциирует и сама вода, распадаясь по уравнению

$$H_2O = H^\cdot + OH'$$

на ионы водорода и *гидроксила* (см.); если принимать во внимание, что концентрация недиссоциированных молекул воды практически не меняется, то, согласно сказанному выше, между концентрациями этих ионов должно существовать соотношение:

$$[H^\cdot]\,[OH'] = k_{H_2O}. \qquad (2)$$

Величина k_{H_2O} очень мала; при 18° она равна $0{,}6.10^{-14}$ (об ее определении см. ниже, а также в ст. *Гидролиз*). При диссоциации чистой воды ионы водорода и гидроксила образуются в равных количествах: $[H^\cdot] = [OH']$. В этом случае мы говорим, что реакция раствора нейтральна. Если в раствор ввести какую-нибудь кислоту, то концентрация ионов водорода будет больше, чем концентрация ионов гидроксила, реакция будет кислой. Так, напр., в децинормальном растворе соляной кислоты $[H^\cdot] = 0{,}1$, а $[OH'] = 6.10^{-14}$, а в децинормальном растворе уксусной кислоты $[H^\cdot] = 1{,}3.10^{-3}$, а $[OH'] = 5.10^{-12}$. Если же растворить в воде какое-нибудь *основание* (см.), т. е. такое соединение, при диссоциации которого образуются ионы гидроксила, как, напр., едкий натр, диссоциирующий по схеме $NaOH = Na^\cdot + OH'$, то величина $[OH']$ в растворе

будет гораздо больше, чем величина [H·], и раствор будет щелочным. В децинормальном растворе едкого натра величина $[H^{\cdot}]=6.10^{-14}$, а $[OH']=0{,}1$. В этом случае величина [H·] вычислена по уравнению (2), при чем величину k_{H_2O} предполагают известной; обратно, если мы опытным путем найдем каким-нибудь способом величину [H·] в щелочном растворе определенной концентрации, то мы сможем по уравнению (2) вычислить величину k_{H_2O}.

Как видно из вышесказанного, когда мы говорим, что раствор имеет кислую, щелочную или нейтральную реакцию,—мы даем приблизительную оценку концентрации В. и. в растворе. В целом ряде случаев такая грубая оценка является, однако, совершенно недостаточной, и требуется точное определение концентрации В. и. Дело в том, что, как показали исследования последних десятилетий, течение целого ряда процессов в водных растворах находится в непосредственной зависимости от концентрации В. и. в растворе. Сюда относятся, в первую очередь, разнообразные изменения, к-рые могут претерпевать различные ***коллоиды*** (см. это слово, а также *Белки*); так как эти изменения играют огромную роль в биологических и в очень многих технологич. процессах, то ясно, какое значение имеет определение концентрации В. и. Далее, существует ряд химич. реакций, как, напр., ***инверсия*** (см.) сахара, скорость к-рых зависит от концентрации В. и. Наконец, определение концентрации В. и. часто требуется для решения аналитических проблем, напр., при титровании смеси двух кислот разной силы. Основным методом определения концентрации В. и. является электрометрический, основанный на применении водородного электрода. В качестве такового, чаще всего применяется покрытая платиновой чернью пластинка платины, насыщенная газообразным водородом. Если ток идет от такой пластинки в раствор, то газообразный водород переходит в В. и., и обратно, если ток идет от раствора к такой пластинке, В. и. разряжаются на ней, и выделяется газообразный водород.

Теория показывает, что разность потенциалов (см. *Электродные потенциалы*) между раствором и таким электродом зависит от концентрации В. и. в растворе по формуле:

$$E=\text{const.}-0{,}059\ \lg[H^{\cdot}].$$

Т. о., измеряя величину E, мы можем определить концентрацию В. и. в растворе; обычно, однако, дается не эта величина, а непосредственно значение—$\lg[H^{\cdot}]$, т. н. водородный показатель раствора, к-рый обозначается через pH или P_H. Т. к. в растворах, с к-рыми обычно приходится иметь дело, величина [H·] меньше единицы, то $\lg[H^{\cdot}]$ имеет отрицательное значение, а $P_H=-\lg[H^{\cdot}]$—положительное значение. Для нейтрального раствора, как легко вычислить из вышеприведенных данных, $P_H=7{,}07$; если P_H меньше этого значения, то раствор будет кислым. Так, для раствора сильной кислоты, содержащего $^1/_{000}$ грамм-молекулы в литре, $P_H=2$. Очевидно, что с помощью водородного электрода можно найти концентрацию В. и. и в щелочном растворе. В этом случае P_H будет больше 7,07; так, для раствора щелочи, содержащего $^1/_{100}$ грамм-молекулы в литре, $P_H=12{,}2$. Исходя из этого числа, найденного на опыте, можно, как было объяснено выше, вычислить константу диссоциации воды. Т. к. измерение потенциала водородного электрода требует применения довольно сложной аппаратуры, то на практике предпочитают обычно пользоваться другим, более простым, хотя и менее точным способом, а именно—окрашенными ***индикаторами*** (см.). Применение индикаторов основано на следующих соображениях. Пусть HA будет опять слабой кислотой; найдем, исходя из уравнения (1), отношение между концентрациями диссоциированной и недиссоциированной кислот. Это отношение равно:

$$\frac{[A']}{[HA]}=\frac{k}{[H^{\cdot}]}.$$

Т. о., если $[H^{\cdot}]=k$, то $[A']=[HA]$, иначе говоря, половина кислоты HA будет диссоциирована; если [H·] будет в 10 раз больше k, то кислота будет диссоциирована только на 9%, а если [H·] будет в 10 раз меньше k, то степень диссоциации кислоты HA будет 91%. Иначе говоря, степень диссоциации слабой кислоты зависит от величины [H·]. и вблизи точки, в к-рой $[H^{\cdot}]=k$, она меняется очень быстро с изменением [H·]. Далее, известно, что для ряда кислот процесс распада на ионы сопровождается изменением строения молекулы и, соответственно, изменением окраски, так что диссоциированные и недиссоциированные молекулы оказываются окрашенными в различные цвета. Очевидно, что любая слабая кислота, обладающая этим свойством, может быть использована в качестве индикатора, т. к. по характеру или интенсивности окраски, появляющейся при прибавлении ее к исследуемому раствору, можно судить о величине P_H. Для того, чтобы суждение это, однако, могло иметь количественный характер, необходимо взять индикатор, к-рый бы имел подходящую область перехода, для к-рого, иначе говоря, величина k была бы достаточно близка к величине [H·] в исследуемом растворе. Т. к. в наст. время известны индикаторы с самыми разнообразными областями перехода, то эта проблема всегда разрешима. В качестве примера приведем несколько хорошо известных индикаторов:

Индикатор	Интервал P_H, в к-ром происходит изменение окраски	Цвет	
		кисл.	щелочн.
Метилоранж .	3,1— 4,4	красн.	оранжево-желтый
Лакмус. . . .	5,0— 8,0	красн.	синий
Фенолфталеин	8,2—10,0	бесцв.	красный

В качестве индикаторов могут применяться не только слабые кислоты, но также и слабые основания.

При прибавлении кислоты или щелочи к какому-нибудь раствору величина P_H изменяется; однако, степень этого изменения

может быть очень различной в зависимости от состава раствора. Если раствор содержит слабую кислоту в присутствии ее соли, то величина P_H такого раствора, как можно показать, исходя из уравнения (1), будет очень мало меняться; такие растворы называются буферными. Буферные растворы имеют широкое применение при определении величины P_H в качестве стандартов. Как было сказано выше, свободный В. и. тождественен с ядром атома водорода. Несомненно, однако, что в растворах мы имеем не свободные ядра, а продукт соединения этих ядер с молекулами растворителя—воды, вероятнее всего H_3O^+. Группа H_3O^+ подобна иону аммония NH_4^+ и носит название гидроксония. Теория показывает, что процесс соединения свободных В. и. с молекулами воды сопровождается выделением огромного количества энергии, около 240 больших калорий на грамм-ион. В. и. обладает наибольшей *подвижностью* (см.) из всех ионов (315 при 18°), вследствие чего растворы сильных кислот проводят ток гораздо лучше, чем растворы солей той же концентрации. На этом основано т. н. *кондуктометрическое титрование* (см.).

Лит.: Michaelis L., Wasserstoffionenkonzentration, 2 Aufl., B., 1922; Clark W. M., The Determination of Hydrogen Ions, Baltimore, 1925; Kolthoff I. M., Der Gebrauch von Farbindikatoren, 3 Aufl., B., 1925; Kopaczewsky, La concentration des ions d'hydrogène, P., 1926; Домантович М. К., Определение концентрации водородных ионов, 2 изд., М., 1926. *А. Фрумкин.*

Изучение В. и. приобретает исключительно большое значение в биологических науках. Коллоиды отличаются высокой чувствительностью к действию ионов вообще, гидроксильных и В. и. в особенности. Последние, вместе с тем, оказывают наибольшее влияние на химические вещества, имеющие *амфотерный* (см.) характер. Построение живого вещества из амфотерных коллоидов (каковыми являются прежде всего белковые тела) объясняет поэтому универсальную зависимость всех живых организмов и жизненных процессов от концентрации В. и. В водных растворах гидроксильные и В. и. связаны постоянным соотношением обратной пропорциональности [см. выше уравнение (2)]. Поэтому не всегда легко установить, обусловлен ли наблюдаемый биологический эффект увеличением концентрации одного из этих ионов или одновременным уменьшением концентрации другого. Практически необходимость в подобном разграничении устраняется благодаря тому, что концентрация В. и. (сокращенно «водородное число») или ее логарифм с обратным знаком (сокращенно «водородный показатель» P_H) вполне характеризуют концентрацию как одного, так и другого иона.

Влияние на распределение организмов. Зависимость живых организмов от гидроксильных и В. и. выражается прежде всего в том, что жизнь возможна лишь при известных их концентрациях, для большинства организмов приближающихся к нейтральности. При чрезмерном увеличении концентрации $[H^\cdot]$ или $[OH']$ организм погибает. Границы P_H, в к-рых возможна жизнь, не одинаковы для разных организмов. Для одних они широки, для других—крайне узки. Величина P_H, убивающая один организм, может быть совершенно безвредной или даже оптимальной для другого. Вследствие этого P_H приобретает значение одного из важнейших факторов распределения организмов. Так, различные почвы значительно отличаются друг от друга по концентрации В. и. (определяемой в их водном экстракте); этими различиями во многих случаях обусловлено предпочтение, оказываемое растениями той или другой почве. Подобным же образом разные естественные водоемы имеют самые различные реакции от весьма кислых до сильно щелочных. Представителями наиболее кислых водоемов могут служить нек-рые торфяные болота, имеющие P_H до 3,5—4,0. Особенно щелочная реакция (P_H=10,0) наблюдается при сильном развитии водорослей (т. н. *цветение воды*, см.), которые при процессах фотосинтеза разлагают углекислоту и подщелачивают воду. Морская вода имеет слабо щелочную реакцию, чаще всего приближающуюся к P_H=8,0. В то время как некоторые водные организмы обладают весьма малой чувствительностью к действию гидроксильных и В. и., другие выживают лишь при определенной их концентрации, являясь до известной степени живыми индикаторами господствующего в водоеме P_H. Влияние P_H особенно наглядно обнаруживается у бактерий, т. к. они сами нередко вырабатывают большие количества щелочных (аммиак) или кислых (масляная, молочная и др. кислоты) продуктов, убивающих другие бактериальные формы или приводящих даже к самоотравлению. Это явление было использовано Мечниковым, предложившим применять болгарскую палочку молочнокислого брожения для борьбы с гнилостными бактериями кишечной флоры (живущими при слабо щелочной реакции).

Действие на отдельные биологические процессы. Даже незначительные изменения P_H, не выходящие за пределы, допускающие жизнь данного организма, оказывают нередко глубокое влияние на отдельные протекающие в нем жизненные процессы. Так, например, активность *энзим* (см.) достигает максимума при известном P_H и б. или м. быстро падает по обе стороны от него. Соответственно этому, сходную зависимость обнаруживает обмен веществ отдельн. органов: в сердечной мышце, например, он понижается в несколько раз при уменьшении P_H от 7,35 до 6,6. Другим примером могут служить кровеносные сосуды: их мышечная стенка заметно расслабляется при уменьшении P_H крови на 0,2—0,3, сжимаясь при противоположном изменении. Наибольшей известной нам чувствительностью к В. и. отличается дыхательный центр в продолговатом мозгу, заметным образом изменяющий легочное дыхание уже при изменении P_H омывающей его крови на 0,01.

P_H тканей и жидкостей организма. В организме мы встречаем жидкости с весьма различными P_H. Это относится прежде всего к пищеварительным

сокам, для которых у человека установлены следующие средние значения:

P_H слюны	6,0—7,0
» желудочного сока	1,7—2,0
» кишечного сока	7,0—8,0.

Эти P_H в точности соответствуют оптимуму действия содержащихся в соответствующих соках энзим—слюнной диастазы, пепсина и кишечных энзим (трипсина, энтерокиназы, кишечной липазы). Сколько-нибудь значительное изменение P_H этих соков нарушило бы или сделало совершенно невозможным действие данных энзим. В патологических условиях подобные нарушения особенно наблюдаются на желудочном соке, высокая кислотность которого обусловлена секрецией значительного количества сильной соляной кислоты.

В противоположность пестроте концентраций В. и., наблюдаемых в пищеварительных соках, кровь отличается изумительным постоянством своей реакции. Ее P_H равняется 7,3—7,5 и даже при большинстве патологических состояний не выходит из этих пределов. Это значение остается неизменным несмотря на то, что в кровь непрерывно поступают из тканей кислые продукты обмена веществ и что кровь, в свою очередь, служит материалом для выработки секретов и экскретов самого различного P_H. Постоянство концентрации В. и. в крови, поддерживаемое целым рядом в высшей степени совершенных регулирующих механизмов (см. ниже), является лишним доказательством их значения для организма.—В покоющемся, хорошо снабжаемом кровью органе тканевой сок имеет нейтральную или очень слабо щелочную реакцию, приближающуюся к реакции крови. При мышечной работе водородный показатель понижается, и при сильном утомлении реакция в мышце оказывается слабо кислой (P_H =6,6—6,7).—С большими трудностями связано измерение P_H внутри живой клетки. Большинство методов требует предварительного убивания или повреждения клетки, что приводит к значительному изменению (увеличению) первоначальной концентрации В. и. Только в последнее время путем микроинъекции (см. *Микургия*) индикаторов в живую клетку удалось в нек-рых случаях измерить господствующую в последней (в протоплазме и в ядре) реакцию. В исследованных случаях она оказалась близкой к нейтрал ности.

Регуляция P_H крови. В процессе обмена веществ непрерывно вырабатываются в большом количестве кислые продукты (CO_2, молочная кислота и др.), к-рые из тканей поступают в кровь. Поэтому необходимое для жизни постоянство P_H крови должно поддерживаться работой ряда регулирующих аппаратов. Первым из них является химический состав самой крови. Кровь содержит несколько буферов (см. выше), из которых наибольшее значение имеет смесь соды и углекислоты (соответствующая приблизительно 0,12 $NaHCO_3$+0,01 CO_2). Эта буферная смесь сглаживает всякие резкие изменения реакции, вызванные выработанной в организме или введенной извне кислотой. Всякая кислота нейтрализуется бикарбонатами (представляющими «щелочные резервы» крови), при чем из последних вытесняется CO_2. Для удаления CO_2 служат легкие, при чем, как установил впервые Винтерштейн, В. и. является *гормоном* (см.), возбуждающим дыхательный центр. Повышение концентрации В. и. в крови вызывает усиленную вентиляцию легких и быстрое удаление избытка CO_2. Изумительно точное сохранение постоянства P_H крови обусловлено высокой чувствительностью дыхательного центра к водородному иону.

В то время как легкие удаляют из крови CO_2, нелетучие кислоты выводятся почками. Моча имеет поэтому обычно кислую (и малопостоянную) реакцию (у человека P_H между 5 и 7). В патологических случаях (см. ниже) для связывания поступающих в кровь кислот недостаточно стойких щелочей крови—бикарбонатов, и в дополнение к ним почки начинают вырабатывать (вместо мочевины) аммиак, нейтрализирующий часть кислот и переходящий с ними в мочу.

В. и. в патологии и терапии. Кроме физиологических колебаний, нормальная концентрация В. и. в крови и в тканях живого организма, в частности человека, может подвергаться более или менее значительным патологическим нарушениям. Они имеют местный характер при *воспалении* (см.). При остром воспалительном процессе Шаде наблюдал весьма кислую реакцию (до P_H=6,0 при фурункуле). Расширение сосудов и гиперемия воспаленного участка, точно так же как болевое ощущение, являются непосредственным результатом повышения концентрации В. и.

Общее накопление кислот в крови—*ацидоз* (см.)—наблюдается, как при недостаточном выделении нормально вырабатываемых кислых продуктов (болезни сердца и расстройства кровообращения, болезни почек и пр.), так особенно при болезнях обмена веществ, сопровождающихся ненормальной выработкой кислот (диабет). Благодаря совершенству регулирующих аппаратов,—в частности, легочного,—концентрация В. и. обычно не изменяется при ацидозе, т. к. действие избытка содержащихся в крови нелетучих кислот компенсируется усиленной деятельностью легких, соответственно понижающих содержание CO_2 (компенсированный ацидоз). Ацидоз приводит, т. о., к уменьшению количества $NaHCO_3$ и CO_2 в крови, не изменяя существенным образом их нормального соотношения и P_H крови. На замену недостающих стойких щелочей выступает аммиак, выделяемый в мочу.

Применение щелочных или углекислых минеральных вод, богатых содой и углекислотой, позволяет пополнить щелочные резервы крови и приводит к исчезновению аммиака из мочи.

Лит.: Рубинштейн Д. Л., Введение в физико-химическую биологию, М., 1925; Schade H., Die physikalische Chemie in der inneren Medizin, 3 Aufl., Dresden, 1923. *Д. Рубинштейн.*

ВОДОРОДНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ, см. *Водородный ион.*

ВОДОРОДНЫЙ ТЕРМОМЕТР, термометр, в к-ром расширяющимся от тепла веществом служит водород—газ, наиболее подходящий

по свойствам к идеальным (см. *Газы*). Водородный термометр вследствие своей громоздкости употребляется только для калибровки термометров, а не для непосредственных измерений. См. *Термометр*.

ВОДОРОСЛИ, Algae, термин, объединяющий нек-рые группы *низших растений* (см.), именно те из них, которые содержат в своих клетках хлорофилл и могут поэтому самостоятельно вырабатывать органические вещества, не завися, т. о., в своей жизни от др. организмов. Этим В. резко отличаются от др. групп низших растений—*бактерий* и *грибов* (см.). От всяких др. водяных растений, в т. ч. и цветковых, как кувшинка, рдест и др., которые в обычной речи также нередко называют «водорослями», В. в собственном смысле слова отличаются всем строением своего тела, определяемым их принадлежностью к низшим растениям.

В наст. время насчитывается ок. 13 т. видов растений, причисляемых к В. По особенностям своей организации они естественно объединяются в пять больших групп (типов, по др. авторам—классов), которые очень четко характеризуются уже по своей окраске. У одних она чисто зеленая (вследствие присутствия хлорофилла), у других—бурая, красная или сине-зеленая, вследствие того, что к хлорофиллу примешиваются еще дополнительные пигменты, маскирующие основной зеленый тон (см. *Пигменты* растений). Т. о., устанавливаются следующие группы: 1) зеленые В., 2) диатомовые В. (бурого цвета), 3) бурые В. (дополнительный бурый пигмент иной, чем у диатомовых), 4) красные В., 5) сине-зеленые В. Каждая из этих групп (характеристики их см. в соответствующих статьях) довольно естественна в своих пределах, но связи между ними в высшей степени неясны, и весьма вероятно, что большинство из них имеет вполне самостоятельное происхождение и историю. Если, тем не менее, общее название водорослей до сих пор не утратило своего значения в науке, то это обусловливается не только одинаковым для огромного большинства их образом жизни, но и целым рядом общих черт их организации, определяемых их принадлежностью к низшим хлорофиллоносным растениям.

Размеры, внешний вид и строение В. Размеры тела В. колеблются в очень широких пределах от нескольких тысячных долей *мм* до 100 и более *м*. Соответственно этому, сильно изменяются и их внешний вид и анатомическое строение. При этом здесь с ясностью большей, чем в каких-либо др. группах растений, можно проследить постепенное усложнение и дифференцировку частей. Особенно хорошо это выступает у зеленых В., занимающих вообще центральное положение среди др. групп. В простейшем случае тело В. состоит всего из одной клетки микроскопических размеров. В ее живом содержимом, одетом твердой целлюлозной оболочкой, можно различить протоплазму, ядро и одно или несколько зеленых пигментных тел, или хроматофоров. Последние нередко имеют довольно сложную форму, и в их толще часто различаются еще особые более плотные тельца, или пиреноиды, около к-рых отлагается крахмал. Такое строение имеют, напр., Protococcus, Closterium и др. У др. зеленых В. тело состоит из многих клеток, благодаря чему не только достигается больший размер, но и известная дифференцировка частей, соответственно различным функциям их. Переходную ступень между одноклетными и многоклетными В. занимают колониальные В. Их тело сложено также из нескольких клеток, но они соединены друг с другом, большей частью, не плотно и все они б. или м. одинаковы, т. е. не дифференцированы. Такие составляющие колонии клетки обыкновенно все сразу образуются из одной первоначальн. клетки, но не расходятся затем, как у одноклетных форм, а остаются соединенными. Примерами такого строения могут служить Gonium Pediastrum и др.

Типичные многоклетные формы также берут свое начало из одной первичной клетки, но она затем последовательно делится таким образом, что вновь образовавшиеся дочерние клетки остаются друг с другом в прочном соединении и могут затем размножаться делением и различным образом дифференцироваться. В простейшем случае все деления происходят в одном направлении, в результате чего все клетки располагаются в один ряд или нитью. Таким образом получаются очень распространенные нитчатые формы. Примером их могут служить тины наших пресных вод, образованные простыми (Spirogyra, Ulotrix) или ветвящимися (Cladophora) зелеными нитями. При делении перегородками по двум взаимно перпендикулярным направлениям получаются пластинчатые формы, как у Monostroma, и, наконец, если деления происходят по трем направлениям, то получаются многослойные клеточные тела. Наивысшего развития этот тип строения достигает у *лучиц* (см.), которые являются вообще наиболее крупными (до 1 *м* в длину) и сложно построенными среди зеленых В. В их теле можно различить основную ось, или «стебель», мутовками расположенные на ней укороченные ветви, или «листья», и корневую систему из тонких бесцветных нитей. У ряда др. зеленых В. усложнение строения достигается иным путем. Тело их достигает значительной величины и дифференцировки частей, но остается при этом не разделенным на отдельные камеры или клетки. В их протоплазме, одетой общей целлюлозной оболочкой, содержится масса хроматофоров и огромное количество клеточных ядер. Такие В. называются неклеточными. Примером их могут служить Botrydium, растущий на сырой земле, и особенно морская В. Caulerpa. Она достигает 0,5 *м* в длину и показывает высокую дифференцировку частей, напоминающих листья, стебель и корни высших растений, но, тем не менее, остается однополостной, не разделенной на клетки. Неклеточный тип строения водорослей имеет ограниченное распространение, и Caulerpa является высшим его представителем.

Бурые и красные В. достигают значительно более высокой организации по сравнению с зелеными. Одноклетных форм здесь нет. Простейшие представители развиты в

виде простых или, чаще, ветвящихся клеточных нитей, сложенных из одного ряда клеток такого же, в общем, строения, как и у зеленых В., но с хроматофорами, окрашенными соответственно в бурый или красный цвет. У более высоко организованных представителей тело достигает очень значительной величины (десятков и даже сотен *м* в длину у некоторых бурых В.) и показывает очень сложное внешнее расчленение, в значительной степени напоминающее расчленение типичное для высших растений (напр., саргассовые В.). Соответственно этому, достигает значительной сложности и их анатомическое строение. Клетки их группируются в настоящие ткани—ассимиляционную, проводящую, механическую и другие (см. *Ткани* растений).

Диатомовые и сине-зеленые В., в противоположность бурым и красным, не достигают даже и той высоты организации, какая свойственна многим зеленым. Здесь имеются только одноклетные, колониальные или нитчатые формы. Для обеих названных групп особенно характерно строение клеток. У диатомовых клеточная оболочка пропитана кремнеземом и состоит из двух половинок, надетых одна на другую, как крышка на коробку. Что же касается сине-зеленых В., то они отличаются своеобразным строением клеточного содержимого, лишенного той дифференцировки на протоплазму и ядро, какая свойственна всем остальным организмам (кроме, быть может, бактерий).

Размножение В. не менее разнообразно, чем их строение. У многих одноклетных форм оно осуществляется просто делением клетки пополам (диатомовые, сине-зеленые и некоторые зеленые В.). У нек-рых многоклетных В. такому способу размножения соответствует распадение тела на отдельные многоклетные куски—так наз. вегетативное размножение (у нитчатых сине-зеленых В. и нек-рых других). Более специальный способ представляет бесполое размножение спорами, или неподвижными (*апланоспоры*, см.) или подвижными (*зооспоры*, см.). Особенно типичны зооспоры; они наблюдаются у большинства зеленых, бурых и нек-рых диатомовых В. Большинство В. имеет и половое воспроизведение; только у сине-зеленых оно совершенно неизвестно. В простейшем случае половой процесс состоит здесь в слиянии двух обыкновенных вегетативных клеток и называется конъюгацией (у сцеплянок, или Conjugatae, из зеленых В.). У большинства же других В. сливающиеся попарно половые клетки, или гаметы, отличаются от вегетативных клеток, соответствуя по происхождению и по внешности зооспорам бесполого размножения. При этом гаметы могут быть одинаковыми (изогамия) или различными по величине (гетерогамия). Наконец, у высших представителей одна из гамет развита в виде крупного неподвижного яйца, а другая—в виде маленького подвижного антерозоида (оогамия).

Продукт слияния двух гамет, или зигота, у большинства зеленых В. имеет характер покоящейся споры и, прорастая, дает, б. ч., сразу 4 зародыша, к-рые прямо и развиваются в новые вегетативные особи. Эти последние могут затем размножаться бесполым путем, а также и давать половые органы. Т. о., вегетативная особь зеленой В. является по существу половым ее состоянием (половое поколение, или гаметофит). Такому пониманию соответствуют и процессы, наблюдаемые при прорастании зиготы. Ее клеточное ядро, происшедшее из слияния ядер двух гамет, содержит двойное число хромосом (диплоидное ядро). При прорастании это диплоидное ядро делится редукционно, и число хромосом уменьшается вдвое (гаплоидное ядро, см. *Кариокинез*). Такие ядра имеются и во всех клетках вегетативной особи, в зооспорах и в гаметах. Сходный цикл развития имеют, повидимому, многие бурые водоросли и нек-рые диатомовые. Наконец, у высших бурых В. и у большинства красных из зиготы развивается новая особь с диплоидным числом хромосом. На ней образуются только органы бесполого размножения, и при их развитии происходит уменьшение числа хромосом вдвое. Развивающаяся из клеток бесполого размножения новая особь с гаплоидным числом хромосом в клеточных ядрах образует уже только гаметы, к-рые, сливаясь попарно, и дают зиготу. Т. о., здесь имеется в цикле развития правильное чередование поколений—полового, с гаплоидным числом хромосом, и бесполого—с диплоидным, т. е. то же самое, что свойственно и высшим растениям. По внешности оба эти поколения у В. в одних случаях являются совершенно одинаковыми, а в других—резко различными.

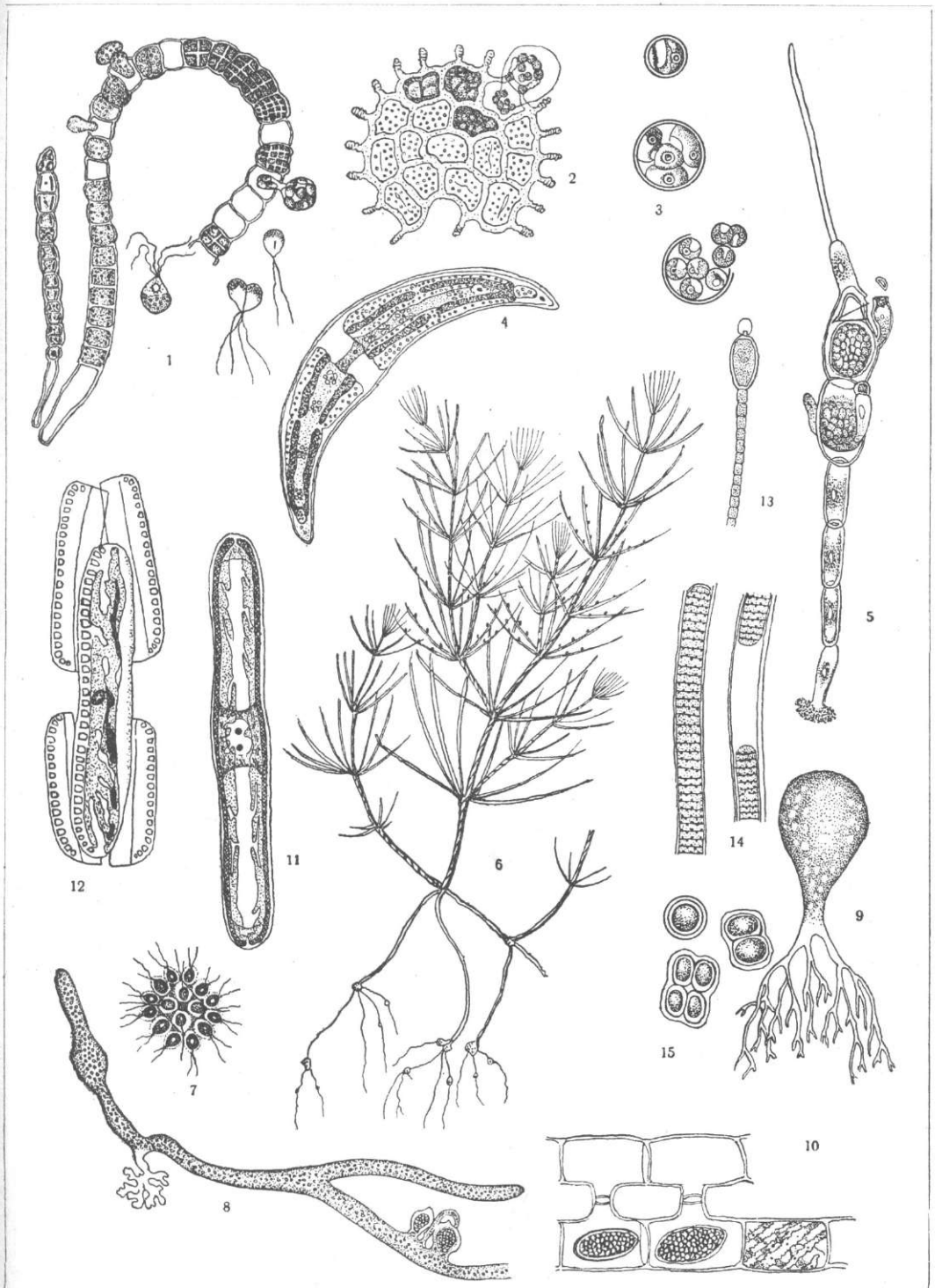
Распространение В. В соответствии со своим названием, В. в большинстве случаев живут в воде. Они распространены и в море, и в пресных водах, при чем бурые и красные свойственны почти исключительно морской флоре, а остальные в равной и даже большей степени встречаются и в пресной воде. Некоторые из них, свободно плавая в воде, входят в состав *планктона* (см.) или образуют более густые и заметные скопления—напр., тина наших прудов и т. п. Развиваясь в больших количествах, микроскопические планктонные В. нередко придают воде зеленую, синевато-зеленую и др. окраски. Это т. н. «цветение» воды наблюдается как в пресных водах (стоячих и медленно текучих), так и в море. Красное море, напр., обязано своим названием часто наблюдаемому там цветению воды, вызываемому, гл. обр., одной сине-зеленой водорослью Trichodesmium erythreum (эта В. имеет красноватый оттенок). Другие В. входят в состав *бентоса* (см.), прикрепляясь ко дну или к каким-нибудь подводным предметам. Более крупные морские В., особенно из красных и бурых, образуют нередко целые подводные луга и даже леса, тянущиеся иногда на десятки *км*. Как организмы, снабженные хлорофиллом, В. нуждаются для своего развития в свете и могут жить только сравнительно неглубоко; предельная глубина зависит от прозрачности воды: от 1 *м* и даже меньше в мутных водах и до 100—150 и даже больше *м* в морях с прозрачной водой. В глубинных морских местообитаниях преобладают красные В., тогда как ближе к поверхности господствуют зеленые и бурые.



Бурые водоросли: 1 — Laminaria saccharina (1/20), 2 — Padina Pavonia (1/2), 3 — Sargassum spinulosum (1/2), 4—Fucus vesiculosus (1/10), 5—Postelsia palmaeformis (1/20). Красные водоросли: 6—Constantinea Rosa marina (1/2), 7—Polysiphonia violacea с плодоношениями (1/1), 8—Delesseria sanguinea (2/3). Зеленая водоросль: 9—Caulerpa prolifera (1/2).

Рис. В. Всеволожский.

Водоросли.



Зеленые водоросли: 1—Ulothrix, образование зооспор и гамет; 2—Pediastrum, выход зооспор для образования новой колонии; 3—Chlorella, размножение апланоспорами; 4—Closterium (одноклетная водоросль); 5—Oedonium, с оогониями и антеридиями; 6—Chara, внешний вид водоросли в натуральную величину; 7—Gonium, подвижная водоросль; 8—Vaucheria; 9—Botrydium (8 и 9—сложно построенные водоросли без разделения на клетки); 10—Spirogyra, половой процесс. Диатомовые водоросли: 11—Pinularia, 12—Surirella, половой процесс. Сине-зеленые водоросли: 13—Anabena, 14—Lyngbia, 15—Chroococcus.

Вне воды В. живут сравнительно редко, и то большинство таких форм связано с сырыми местообитаниями. Таков, например, Botrydium, встречающийся часто на сырой земле по канавам, и т. п. Впрочем, нек-рые В. приспособились к настоящим сухим местообитаниям. Примером их может служить Trentepolia, нередко встречающаяся на коре берез, где она образует порошковатые налеты кирпичного цвета. Такие В. бóльшую часть своей жизни проводят в высохшем, недеятельном состоянии и растут, так сказать, урывками во время дождей и вообще сырой погоды. Сходный образ жизни имеют В., вызывающие явления т. н. красного (реже желтого, зеленого или черного) снега, высоко в горах или в полярных странах на вечных снегах. Окраска снега обусловливается здесь присутствием в его верхних слоях массы микроскопических В. Почти все время они находятся в недеятельном состоянии и лишь при непродолжительных оттаиваниях снега возобновляют свой рост и размножение.

Питание В., как и у др. растений, содержащих хлорофилл, происходит, главн. образом, путем ассимиляции углекислоты; но, кроме того, многие из них могут отчасти усваивать и органические вещества из окружающей их среды. Т. о., создается смешанное (миксотрофное) питание, различно выраженное у разных форм. Непосредственные наблюдения в природе показывают, что одни В. особенно пышно развиваются в водах, загрязненных отбросами и т. п., содержащих значительные количества органических веществ; другие же, наоборот, предпочитают чистую воду. Тщательное изучение населения загрязненных водоемов установило, что каждой степени загрязнения свойственна своя флора В. Это обстоятельство имеет немаловажное практическое значение для т. н. *биологического анализа воды* (см.): степень чистоты или загрязненности водоема определяется при этом по составу его населения и, гл. обр., по В. Способность к органическому питанию у некоторых форм идет так далеко, что они совершенно утратили свой хлорофилл (Polytoma uvella, Chlorothecium saccharophilum и др.). Эта же способность к известному восприятию органического вещества послужила, повидимому, физиологической основой для выработки нек-рых специальных условий существования многих В. В этом отношении особенно следует отметить следующие группы: эпифиты, эндофиты и паразиты. Такого рода условия жизни широко распространены во всех группах В. и представляют различные степени приспособления к жизни на др. организмах, гл. обр., на растениях. Эпифиты, прикрепляясь к поверхности другого растения, пользуются им только как опорой. Все их питание идет совершенно самостоятельно на счет усвоения углекислоты. Эндофиты уже отчасти проникают внутрь растения между его клетками, но не вызывают в них заметных разрушений. Наконец, паразиты не только проникают в тело другого растения, но и вызывают отмирание пораженных тканей, извлекая из них, по крайней мере, часть своего питания. У одних паразитных В. еще сохранился их хлорофилл, так что питание их идет по смешанному (миксотрофному) типу, другие же, наиболее специализированные, сделались совершенно бесцветными и всецело перешли на органическое питание на счет пораженного ими растения. Примером паразитов первого рода может служить Cephaleuros (из зеленых), а второго рода—Harveyella (из красных) и Rhodochytrium (из зеленых В.).—Симбиоз еще более широко распространен среди В. Классический пример его мы видим у *лишайников* (см.), представляющих соединение В. с грибами. Известен, далее, симбиоз В. с низшими животными—инфузориями, червями и др. Во всех этих случаях оба симбионта вступают в очень тесное соединение друг с другом, сопровождаемое взаимным обменом веществ, при чем вся система как целое, повидимому, выигрывает от такого обмена. Симбиоз распространен особенно среди сине-зеленых и простейших зеленых водорослей.

Эволюционное значение и происхождение В. Основной научный интерес изучения В. определяется особенно их значением в вопросах эволюции и филогении. В предыдущем изложении была уже отмечена ясность эволюционных рядов, от простейших форм до более сложных, как это наблюдается здесь в пределах отдельных групп. Кроме того, В., как низшие хлорофиллоносные организмы, имеющие притом очень древнее происхождение, могли явиться источником для развития др., более специализированных групп растений. В результате потери хлорофилла и перехода на органическое питание, из них могли произойти грибы (гл. обр., если не исключительно, из зеленых В.). Прогрессируя в ином направлении, В. могли дать начало и высшим, т. е. листостебельным растениям. Вопрос о том, из какой именно группы В. развилась эта прогрессивная ветвь, не может считаться решенным в настоящее время. Одни выводят ее от зеленых водорослей, другие—от бурых; возможно, наконец, что высшие растения имеют полифилетическое происхождение, т. е. произошли из разных групп водорослей.

Что касается происхождения самих водорослей, то надо думать, что отдельные группы их произошли независимо друг от друга от одноклетных организмов типа *жгутиковых* (см.) или—еще шире—типа *простейших* (см.). В частности, зеленые В. настолько тесно связываются с некоторыми зелеными жгутиковыми, что самая граница между ними оказывается весьма условной. Также со жгутиковыми, но с другим кругом форм этой обширной группы, намечается связь у бурых В. То же, повидимому, можно сказать относительно диатомовых. Совершенно особняком стоят красные и сине-зеленые В.: происхождение их остается темным.

Экономическое значение В. заключается, главн. обр., в том, что образуя главную массу водной растительности, они прямо или косвенно являются источником пищи для животного населения данного водоема. Что касается более специальных

применений В., то они, в общем, невелики и далеко уступают др. группам низших растений, бактериям и грибам, не говоря уже о высших растениях. Такие применения находят исключительно морские В. Из золы некоторых бурых и красных В. добывается иод, а также калийные соли (зола Laminaria digitata содержит до 3% иода и до 25% углекислого калия). Из некоторых красных В. добывается *агар-агар* (см.) (гл. образом, из видов Gelidium и Gracilaria). Из других (Chondrus crispus, Gigartina mamillosa) получается близкий к агару *карагин* (см.). Во многих приморских местностях В. идут на удобрение полей, а нек-рые употребляются на корм скоту (см. *Варек*). Наконец, нек-рые В. считаются съедобными и для человека; особенно ценят их в этом отношении в Вост. Азии. Наиболее часто употребляются в пищу: Ulva—из зеленых, Porphyra и Rhodymenia—из красных, Alaria и Laminaria—из бурых. См. также *Бурые водоросли*, *Красные водоросли*.

Лит.: Oltmanns F., Morphologie und Biologie der Algen, 2 Aufl., B-de I, II, III, Jena, 1922—23; Арнольди В. М., Введение в изучение низших организмов, М., 1925; Курсанов Л. И., Бурые и красные водоросли, М., 1927. *Л. Курсанов.*

ВОДОРОСЛИ-ДРОВЯНКИ, то же, что *синезеленые водоросли* (см.).

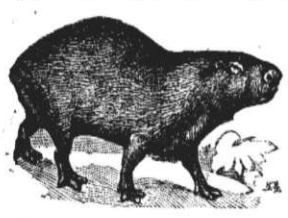
ВОДОСБОР, Aquilegia, род сем. лютиковых, многолетние травянистые растения с красивыми цветками, с вытянутыми в длинные шпоры, содержащие на дне нектар, лепестками и крупными лепестковидными чашелистиками. Около 50 видов в умеренных областях севера. В Европ. части СССР в лесах довольно часто встречаются Aquilegia vulgaris (голубки). Многие виды В. разводятся в садах в качестве декоративных растений.



Водосбор—Aquilegia vulgaris. 1—цветущая верхушка растения; 2—часть листа.

ВОДОСБОРНАЯ ПЛОЩАДЬ, или бассейн, площадь, поверхностный сток с которой поступает в реку выше данного сечения ее. Ограничивается *водоразделом* (см.) и линиями наибольшего ската, проведенными через данное сечение реки к водоразделам. Служит для характеристики *водоносности реки* (см.) в данном сечении. Для *водохранилища* (см.) водосборная площадь определяет, вместе с др. гидрологическими факторами, возможность его пополнения.

ВОДОСВИНКА, Hydrochoerus capybara, крупный грызун, принадлежащий семейству морских свинок. Неуклюжее тело, длиной около 1 *м*; вес—до 50 *кг*. Встречается водосвинка во всей лесной части Южной Америки, от Ориноко до Ла Платы. Держится в болотистых местностях в долинах рек. Настоящего логовища не устраивает, хотя имеет излюбленные места на берегах водоемов. Питается В. водяными растениями и древесной корой.



ВОДОСЛИВ (гидротехн.), явление перелива воды через искусственно возведенное сооружение, преграждающее в виде стенки *S* (рис. 1) поток жидкости либо перпендикулярно к направлению течения (прямой В.) либо косо к нему (косой В.); этим же словом определяют и сооружение, предназначенное для получения явления В. Верхнее ребро стенки, через которое происходит перелив жидкости, называется порогом В., а длину его принято именовать шириной В. и обозначать ее буквой *в*. По мере приближения к порогу В., жидкость образует уклон по некоторой кривой спада *AB* (рис. 1), к-рую с достаточной для практики точностью можно считать начинающейся в расстоянии $^3/_4$ *H* от порога В., где *H* есть глубина погружения его над горизонтальной поверхностью воды верхнего уровня, называемая напором В. Явление истечения через В. возможно только в том случае, когда есть разность нижнего и верхнего уровней жидкости; при этом надо различать два случая: если нижний уровень жидкости располагается выше порога В. (*D* рис. 1), то В. называется затопленным, или неполным, в противном случае (*EF*) он будет незатопленным, или полным. Вследствие задерживающего влияния подпора нижней воды на истечение жидкости, при затопленном В. расход жидкости через него будет менее, чем расход жидкости в тех же условиях при полном В. Указанная разница расходов обусловливается также и тем влиянием, к-рое оказывает форма водосливной кромки. Простейшим является тип В. с острой кромкой, подобный изображенному на рис. 1. Если толщина порога *б* (рис. 2) оказывается более, чем $^2/_3$ *H*, то, согласно многочисл. опытам одного из лучших экспериментаторов водосливов Базена, струя жидкости уже не перескакивает через порог, а начинает смачивать его, почему, в отличие от тонкой стенки, такой порог носит название широкого, а сама стенка — толстой стенки. В. с толстой стенкой могут быть самых разнообразных профилей, объединяющихся под одним общим названием водосливов практического профиля. Самой общей формулой для определения расхода *Q* жидкости через водослив является формула Базена:

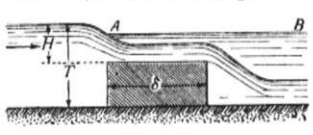


Рис. 2.

$$Q = mbH\sqrt{2gH},$$

при чем значения *b* (в *м*) и *H* (в *м*) указаны выше, а *g* — ускорение силы тяжести = 9,81 *м*/сек. Эта формула является одинаково приложимой для всех видов В. Коэффициент *m* определяется либо соответ-

ствующими данному В. формулами либо берется непосредственно из таблиц, составленных на основании опытных данных.

На практике теория В. имеет большое значение при устройстве *водосливных плотин* (см.), каковые выполняются всевозможных профилей, — сообразно местным особенностям. Подробные данные относительно различных практических форм гребней водослива, с показанием коэффициентов расхода для них, можно найти в «Курсе гидравлики» профессора И. Г. Есьмана.

Лит.: Астров А. И., Гидравлика, М., 1911; Максименко Ф. Я., Курс гидравлики, М., 1921; Павловский Н. Н., Гидравлический справочник, Л., 1924; Есьман И. Г., Курс гидравлики, Баку, 1926; Бовин В. Т., Вопросы использования гидравлической энергии, М., 1925; Bazin H., Expériences nouvelles sur l'écoulement par déversoir, P., 1898; Flamant A., Hydraulique, Paris, 1923.

В. Будилов.

ВОДОСЛИВНАЯ ПЛОТИНА (гидротехн.), или т. н. глухая плотина, строится поперек русла рек с целью утилизации энергии, улучшения судоходства или устройства водохранилищ. Характеризуется она тем, что допускает перелив через гребень воды, превышающей нормальный подпорный горизонт. В. п. строят из камня, бетона, железобетона, дерева или металла. Передняя часть плотины *аг* (рис. 1 и 2) образует ние его бывает плоским или криволинейным [«гусек» (рис. 2 *гд*)]. Материалом для изготовления водобойного пола служит дерево, камень, бетон или железо-бетон. В разборчатых плотинах водобойный пол, горизонтальный или наклонный, составляет главный элемент флюдбета, т. е. постоянной подводной части плотины (рис. 3). Для уменьшения скорости падающей воды иногда в водобойном полу устраивается водобойный колодец простым углублением дна или посредством особой невысокой стенки (рис. 4). Таковы очертания основных элементов В. п. как каменных, так бетонных и железо-бетонных. Размеры их поперечного сечения конструируются таким образом, чтобы выдержать давление воды; последняя действует нормально к их верховой грани. У каменных и бетонных плотин эта грань вертикальна или с уклоном 1:20 (отношение основания к высоте), а у железо-бетонных—с ординарным уклоном (45°; рис. 1 и 5).

В. п. возводят на плотном скалистом основании или уплотненном опускными колодцами, кессонами или же сваями. В. п. строятся из прочного бутового камня, на жирном цементном растворе или из бетона составом, примерно, 1:7, т. е. 1 ч. цемента, 2 песку и 5—щебня, или же более жирного

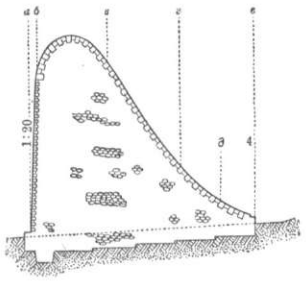


Рис. 1. Поперечное сечение водосливной плотины.

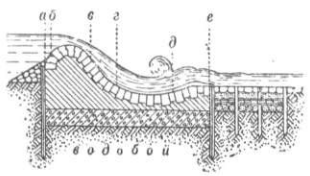


Рис. 2. Поперечное сечение водосливной плотины с показанием водобойного пола.

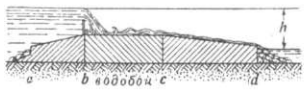


Рис. 3. Водобойный пол.

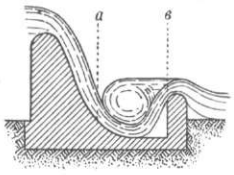


Рис. 4. Водобойный колодец.

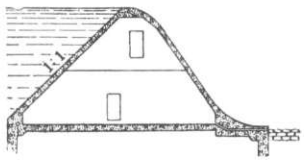


Рис. 5. Железо-бетонная водосливная плотина.

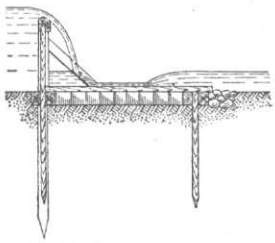


Рис. 6. Деревянная водосливная плотина.

собственно водослив, а задняя *ге*—водобойный пол. Гребню (*бв*) и наружной части водослива, во избежание отжима воды от тела плотины при переливе, придают форму, соответствующую форме переливающейся струи. Гребень описывается нек-рым средним радиусом, передняя часть его несколько скошена. Наружная грань водослива (*аг*) очерчивается по параболической кривой. Во избежание обратного прыжка пропущенной через В. п. воды и для предохранения дна реки от размыва, в нижней части водослива устраивают водобойный пол (рис. 2 *гд*); последний воспринимает удары переливающейся через гребень воды; очерта- (1:5,5). Для борьбы с фильтрацией в теле плотины устраивают дренажную сеть из системы галлерей и колодцев, а для уменьшения фильтрации покрывают верховую грань слоем различного состава асфальтовых материалов или облицовывают тесаными камнями. Иногда облицовку распространяют на весь профиль плотины или же только на наиболее ответственные части—гребень или гусек. Перелив воды регулируют особыми щитами, поставленными на гребне или вне плотины. Железо-бетонные плотины делаются обыкновенно внутри полыми (рис. 5). Металлические В. п. — отдельные фермы с обшивкой — применяются

сравнительно редко. Деревянные В. п. строятся из досок, бревен и брусьев. Простейший тип—шпунтовая стенка с прорезью для воды (рис. 6), но есть и более сложные, с водосливом в виде гуська, а также ряжевые. См. также *Плотины*.

Лит.: Подарев В. В., Гидротехнические сооружения, М., 1925; Анисимов Н. И., Плотины водоудержательные и водоподъемные, ч. 2. Водоподъемные плотины, М., 1924; Engels H., Handbuch des Wasserbaues, B. I, Leipzig, 1923; Wegmann E., The Design and Construction of Dams, New York, 1922. *Е. Александровская.*

ВОДОСЛИВНЫЙ КАНАЛ, устраивается при глухой, обычно земляной, плотине, преимущественно в стороне от нее, по берегу реки или балки, прегражденной плотиной. Водосливный канал служит для отвода в нижний *бьеф* (см.) избытка прибылой воды от таяния снегов или ливней с целью предупреждения переливания воды через гребень плотины и повреждения или даже разрушения плотины (см. *Каналы*).

ВОДОСЛИВНЫЙ ЛОТОК (гидротехн.), наклонный желоб, устраиваемый из дерева, железа, железо-бетона или камня с тою же целью, что и *водосливный канал* (см.), но при сравнительно небольших количествах пропускаемой воды. В. л. применяется при прокладке водосливных сооружений по пересеченной или с большим уклоном местности, во избежание устройства большой насыпи в том случае, когда канал должен проходить высоко над поверхностью земли, и т. д. Водосливный лоток устраивается также при укреплении оврагов.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ, система технических и санитарно-гигиенических мероприятий, обеспечивающих снабжение населенных мест достаточным количеством доброкачественной воды. Для водоснабжения населенных мест пользуются водой различного происхождения при условии, если она удовлетворяет определенным санитарно-гигиеническим требованиям (см. *Вода*, IV). Это может быть вода естественных водоемов—открытых (рек, озер, прудов) или закрытых (грунтовые воды, добываемые из поверхностных или глубоких слоев почвы через ключи, колодцы)—и искусственных водоемов (атмосферная вода—дождевая, снеговая, собираемая посредством устройства запруд или в цистерны, баки; см. *Водохранилище*); в местах, где нет пресной воды, иногда для В. употребляется морская вода, опресненная в специальных опреснителях.—По своему устройству В. может быть организовано в различной степени сложно и рационально. Самый простой и дешевый тип В., к-рым широко пользуются в селах и многих городах СССР, это непосредственное, индивидуальное пользование водой естественных водоемов, добываемой и доставляемой по домам ведрами или в бочках. Другим видом примитивного В. является опять-таки индивидуальное пользование специально оборудованными ключами, колодцами или искусственными водохранилищами (цистерны, баки), в которых собирается вода атмосферных осадков. Единственной формой рационально-организованного В. является центральный водопровод, снабжающий водой все населенное место в целом, распределяющий ее по системе труб по районам (в водоразборные колонки) и отдельным домам. Первый вид В.—индивидуальное пользование водой естественных открытых водоемов,—помимо больших неудобств (трудность доставки воды в дома, в зависимости от этого ограничение в потреблении воды), связано еще и с широкими возможностями распространения через воду различн. эпидемий и кишечных инфекций (см. *Вода*, IV). Вода открытых водоемов, расположенных вблизи населенных мест, легко подвергается загрязнениям, особенно при отсутствии правильной системы ассенизации: отбросы, нечистоты и сточные воды, увлекаемые во время весенних разливов и смываемые с берегов дождями, попадают в водоемы непосредственно или же, пропитывая почву, проникают в них через грунтовые воды. Особенно опасно загрязнение стоячих вод (озера, пруды), так как попавшие в них нечистоты остаются у места спуска и, если величина и глубина водоема невелика и самоочищение воды идет очень медленно, быстро заражают воду всего водоема. Вода открытых водоемов нередко загрязняется также в процессе водопользования — добыванием ее бочками и ведрами, поением и купанием скота и т. д. Поэтому данный вид водоснабжения допустим только в негусто и недавно населенных местах при соблюдении ряда технических и санитарных условий, устраняющих возможность значительного загрязнения воды. Пользование водой закрытых естественных водоемов (колодцев и ключей) представляется более безопасным, так как питающая эти источники атмосферная вода, пройдя через ряд слоев почвы и подвергшись, т. о., естественной фильтрации, обычно бывает достаточно чистой, если она идет из глубоких водоносных слоев и если по близости колодца нет выгребных и помойных ям или источника сточных фабричных вод, загрязняющих почву. Однако, система водопользования такими источниками В. является обычно моментом, способствующим загрязнению воды в них (доставание воды ведрами и бадьями, а не насосом, открытые колодцы). Еще менее благоприятно в гигиеническом отношении В. непосредственно из искусственных водоемов. Атмосферная вода, собираемая в местах, бедных речными и грунтовыми водами, в цистерны и баки для индивидуального пользования, обычно подвергается загрязнению в момент собирания, при длительном хранении (особенно в жаркую погоду) и при доставании ее из баков ведрами. Кроме того, при всех видах индивидуального В. вода обычно не подвергается никакой очистке, а сложность доставки ограничивает размеры потребления.

В силу вышесказанного, роль примитивно-организованного В. в эпидемиологии кишечных заболеваний очень велика. Г. В. Хлопин, обследовавший заводы и рудники Урала в санитарном отношении, указывает (1916), что частые, почти непрекращающиеся эпидемии брюшного тифа, дизентерии, а при заносе — широкое распространение эпидемии холеры, несомненно стоят в тесной связи с плохим В., в частности—с употреблением воды из заводских прудов и мелких

колодцев. О том же говорят и наблюдения над развитием эпидемии брюшного тифа и холеры в ряде городов дореволюционной России. Эпидемическая роль неорганизованного В. настолько несомненна и велика, что законодательство нек-рых стран (Франция, Англия) предусматривает принудительное устройство водопровода по эпидемиологическим показаниям. Установка на оздоровление населенных мест путем организации центрального водопровода получила многократное оправдание (см. *Брюшной тиф*, *Холера*). Такая роль центрального водопровода совершенно понятна, т. к. он представляет систему водоснабжения, обеспечивающую доброкачественность воды, достаточное снабжение ею, удобство и легкость получения ее. Источниками для водопровода служат либо глубокие грунтовые воды (т. е. наиболее доброкачественная вода) либо вода естественных водоемов, проведенная через фильтры; вода доставляется в дома через замкнутую систему труб, чем устраняется возможность загрязнения воды и обеспечивается удобный способ получения ее. Правильное устройство водопровода затрудняет возможность распространения инфекций водным путем. Устройство водопровода отвечает не только интересам оздоровления населенных мест, но является фактором роста культурно-бытовых потребностей населения. Легкость и удобство получения воды расширяют круг потребностей индивидуального пользования водой, повышают расход воды по всем видам целевого назначения, ставят задачи благоустройства населенных мест (устройство канализации, поливки улиц, пожарных кранов) и содействуют организации учреждений санитарно-бытового значения (бани и пр.).

Влияние различных систем водопользования на нормы расхода воды отчетливо выступает при сравнении потребления воды сельским населением и населением городов, снабженных водопроводами (установленные практикой нормы):

Нормы потребления воды в селах в *л*	
На все потребности на 1 ч. в сутки	10—25
На 1 голову крупного рогатого скота (пойло, мытье)	40—60
На 1 голову мелкого скота	10—18
На поливку огородов на 1 $м^2$	1— 3

Нормы потребления воды в канализированных городах в *л*	
На питье, пищу и чистку на 1 ч. в сутки	36— 40
На пользование клозетами на 1 раз	10
На 1 душ	25
На 1 ванну	350
На поливку улиц на 1 $м^2$	1— 5
На пожарную струю в 1 сек.	5— 10
В гостиницах на 1 ч.	75—125
В больницах на 1 ч.	100—150
В банях на 1 ч.	125—150
В прачечных на 1 *кг* белья	400
В производствах: железоделательные и сталелитейные заводы на 1 рабочего в сутки	1.000
Механические мастерские в 1 час на 1 рабочего	10

Другой показатель того же явления—увеличение расхода воды на 1 чел. в городах в зависимости от численности населения (по В. Иванову для западно-европейских городов и городов СССР):

Города с населением	Расход воды в сутки на 1 ч. в *л*
Менее 25 т.	50
От 25 до 50 т.	50—60
» 50 » 100 »	60—85
» 100 » 250 »	85—100
» 250 » 500 »	100—120
Более 500 т.	120—150

Начало современного развития В. в Европе относится ко второй половине 19 века, когда техника вполне овладела задачей добывания воды в очень больших количествах, переброски ее на дальние расстояния, очищения и обезвреживания ее. В наст. время за границей (как в Европе, так и в Америке) преобладающей системой В. являются водопроводы, к-рыми снабжены в различных странах от 75 до 100% всех городов; большой процент сел (в Германии, например, больше половины) тоже снабжен водопроводами (часто групповыми, обслуживающими несколько селений сразу) или, во всяком случае, глубокими, хорошо оборудованными колодцами. Впереди всех стран в деле В. идут Соед. Штаты Сев. Америки, где в 1924 имелось 8.700 водопроводов, снабжающих 10.000 населенных мест и обслуживающих большинство населения страны (в нек-рых штатах — 75%), при чем общая длина водопроводной сети выражалась в 243.000 *км* (в среднем, 2,3 *км* на 10 т. жителей страны). В главных европейских странах развитие водопроводного дела, в общем, немногим отстает от Америки.—В России первые водопроводы появились в конце 18 в. (начало сооружения водопровода в Москве—1779); в Петербурге водопровод был построен в 1859, в Одессе—1873 и т. д. В 1911 в России из 1.063 населенных мест с количеством жителей св. 10 т. только 219 городов (20,6%) имели водопроводы; 76,7% этих водопроводов (168) приходилось на губернские и крупные уездные города; из мелких городов имели водопроводы только 11,5% (19 из 164), а из поселений городского типа—9,3% (17 из 182). Недостаточность этой сети усугублялась ее многочисленными дефектами: 90 водопроводов (41%) брали воду из открытых водоемов, фильтрация же воды производилась только в 59 водопроводах (26,9%); 52 водопровода (23,8%) не имели ответвлений по домам, а только водоразборные колонки; во многих городах водопроводы обслуживали лишь центр города; санитарный надзор за водой имелся всего в 65 городах (29,7%). При слабом развитии правильного В. в России и при отсутствии общественных водопроводов, ж.-д. и промышленные предприятия иногда вынуждены были устраивать свои собственные водопроводы для специальных технических целей; в некоторых случаях собственные водопроводы устраивались военными учреждениями и заводами, не желающими ставить себя в зависимость

от общегородских устройств. В Царицыне, например, насчитывалось только 10 водопроводных сооружений. Бедность этой сети становится особенно очевидной при сопоставлении ее с западно-европейской. Необходимо также отметить отставание в размере потребления водопроводной воды даже крупных городов дореволюционной России от западно-европейских городов (данные относятся к периоду 1900—1910):

Потребление воды в *л* на 1 ч. в сутки			
Петербург	150,4	Лондон	225
Москва	51,7	Глазго	254
Ростов н/Д	39,4	Париж	102
Киев	38,1	Бордо	175
Саратов	25,1	Лион	188
Казань	19,7	Берлин	86
Пермь	9,8	Мюнхен	210
Баку	5,4	Гамбург	141
		Чикаго	893
		Нью Йорк	783
		Филадельфия	811

В основе этого явления лежала не только меньшая санитарная культурность населения русских городов, но и вынужденное самоограничение в потреблении воды, вызывавшееся недостаточностью водопроводной сети и ее незначительной мощностью, т. е. факторами, обусловленными социальной политикой дореволюционных городских самоуправлений. Несмотря на то, что водопроводное хозяйство в России приносило значительную прибыль городскому бюджету (в 1912, напр., при валовых поступлениях в 14,9 млн. р., расходы составляли 7 млн., а чистый доход—7,9 млн. р., т. е. 52,6% от валового дохода), к началу империалистской войны водопроводная сеть дореволюционной России была уже сильно изношена (так как только $^1/_3$ ее была построена после 1900). За период 1914—1921 водопроводное хозяйство, наряду с др. коммунальными предприятиями, пришло в еще больший упадок. Несмотря на это, за последующее пятилетие водопроводная сеть не только была восстановлена, но и расширена и качественно улучшена (после революции, к 1926 были вновь сооружены водопроводы в 10-ти городах). Всего в Союзе ССР на 1926 имелось 334 населенных места с водопроводами, в том числе 283 города; по отдельным республикам водопроводы распределялись следующим образом:

Республики	Всего городов	Число городов с водопроводом	В них населения	В % ко всем городам
РСФСР	522	214	14.313.400	41,0
УССР	81	41	3.539.200	51,1
ЗСФСР	53	19	1.283.900	35,8
УзССР	30	1	959.300	3,3
БССР	28	6	605.600	21,4
ТуркССР	7	2	97.600	28,6
Итого	721	283	20.799.000	39,2

В зависимости от числа жителей в городах, водопроводы распределялись след. образом:

Количество населения в городах	Число городов	Из них с водопроводом	В % к числу городов
До 20 т. ч.	516	140	27,1
От 20 до 50 т. ч.	120	69	55,8
От 50 до 100 т. ч.	55	46	83,6
Свыше 100 т. ч.	30	28	93,6

Общая подача воды по водопроводной сети всего СССР (имевшей на 1925/26 общую длину 5.800 *км*) определяется в 7.154.000 *гл* в сутки (водопровод Лондона 9.924.560 *гл*, Нью Йорка 14.759.290 *гл* в сутки) и обслуживает только 35% городского населения СССР. — Учитывая эту низкую обеспеченность городского населения водопроводами, 13-й Всесоюзный водопроводный съезд (1925) признал необходимым устройство новых и расширение существующих водопроводов во всех городах и поселениях с числом жителей в 10 т. ч. и выше, а также в тех меньших поселениях, где удовлетворительное санитарное состояние не может быть достигнуто без устройства водопровода. Т. к. особенно плохо поставлено в СССР В. деревни (из 374 т. селений Союза водопроводы имелись лишь в 318, т. е. 0,085% всего их числа), одновременно поставлен вопрос и о В. сельских местностей. Считаясь с высокой стоимостью водопроводов даже простейших систем, приступлено к разработке проектов групповых сельских водопроводов, которые могут обслуживать несколько близко расположенных друг от друга и кооперированных между собой для этой цели селений. Такое кооперирование облегчает постройку и эксплоатацию водопроводов.

Перспективы роста организованного В. в СССР на ближайшее пятилетие 1926/27—1930/31 определяются следующими цифрами вложений на В. по проекту Госплана СССР (в миллионах червонных рублей):

РСФСР	УССР	БССР	ЗСФСР	УзССР	Туркмен. ССР	По всему СССР
177,84	51,48	5,20	17,94	4,94	2,60	260,0

Реальные возможности, скрытые в этих запроектированных цифрах вложений, станут ясны, если учесть, что весь основной капитал по существующей системе В. всего СССР определялся на 1 октября 1926 в 197,7 млн. руб.—Этой же линии социальной политики в проблеме В. населения отвечает и система платы за воду. Тарификация платы за воду в СССР не унифицирована, но всюду проводится по классовому или дифференциальному принципу. Для трудящихся установлен основной тариф (по данным на 1926) от 3 до 80 к. за 1 $м^3$, для граждан нетрудовой категории делаются накидки на основной тариф; для наименее обеспеченных групп населения устанавливаются пониженные тарифы; иногда вода в известном количестве отпускается трудящимся бесплатно. Диф-

ференциальный тариф устанавливает различную плату для различных установок (домовые или водоразборные) и различных предприятий (фабрик, заводов и учреждений: для промышленных заведений от 45 к. до 2 руб. за 1 $м^3$, для учреждений от 40 до 55 к. и т. д.). В зависимости от общего направления социальной политики в проблеме В., доходность от водопроводных предприятий значительно понизилась. Так, в 1925/26 по всему СССР водопроводы дали чистого дохода 2 млн. р., или ок. 9% валового дохода, достигшего 24 млн. р. Заведывание водопроводами входит в круг ведения отделов коммунального хозяйства местных советов; 60% водопроводов в 1925/26 управлялось непосредственно коммунальными отделами и 40% их было выделено на так называемый хозяйственный расчет. Водопроводное строительство производится за счет собственных средств местных советов, а также за счет кредитов Центрального коммунального банка.

При составлении проектов водопроводов в городах и В. в сельских местностях необходимо придерживаться известных цифр, определяющих суточную потребность воды по всем видам целевого пользования на 1 ч.; необходимо учитывать неравномерность потребления воды в различные времена года и дни (летом и в предпраздничные дни наибольший расход) и в различные часы дня (утром и в обеденное время наибольший расход); эта неравномерность может выражаться в увеличении расхода воды в 1,5—1,75 раз против среднего часового расхода ее в канализированных городах, 2—2,5 раза в неканализированных городах и 4—6 раз в сельских местностях (здесь обычно совпадают моменты поения скота и приготовления пищи, чем и объясняется величина разницы). В общем, средние цифры суточного потребления воды на 1 ч. должны приниматься для сельских местностей и неканализированных городов не менее 50—60 *л*, а для канализированных городов—в 70 *л*; принимая во внимание потребление воды в больших городах на общественные нужды, для фабрик и промышленных предприятий и пр., в среднем, не менее 50—70 *л* на 1 ч.,—норму потребления воды в больших городах необходимо считать не менее 125—150 *л* на 1 человека в сутки.

Наилучшей водой для В. является грунтовая вода глубоких слоев, но ее не всегда бывает достаточно для всех нужд больших и густонаселенных мест, и, в силу необходимости, часто приходится пользоваться менее безупречной в санитарном отношении водой естественных открытых водоемов. Поэтому нередко при проектировании устройства В. по экономическим и др. соображениям возникает вопрос об устройстве двух параллельных систем В., из которых одна, меньшей ёмкости, дает воду высших качеств для питья и приготовления пищи, другая, большей ёмкости, доставляет воду, непригодную для питья, но годную для всяких других целей. Опыт показывает, что население мало различает обе системы и нередко пользуется для питья водой сомнительных качеств, предназначенной только для технических надобностей. Поэтому с санитарной точки зрения нельзя рекомендовать устройства двух параллельных систем В.; в крайнем случае, воду лучших качеств непременно следует проводить в дома, а не ограничиваться устройством одних только уличных водоразборных колонок. Если при выборе источников для устройства В. приходится решать вопрос о том, какому из них отдать предпочтение: тому ли, который дает воду лучших качеств, но в сравнительно ограниченном количестве, или тому, который дает неограниченное количество воды, но качество ее несколько хуже, чем первой, то вполне допустимо выбор останавливать на более обильном источнике, при условии, если вода его, по качествам и происхождению, не внушает опасений с санитарной точки зрения.

Всякий выбранный для В. источник должен быть огражден от всего, что может его загрязнять; для этого устанавливается на возможно большем протяжении санитарная охранная зона, в пределах к-рой не разрешаются спуск в водоем нечистот и никакие иные загрязнения воды. Границы охранной зоны устанавливаются в зависимости от ряда условий, характера питающих источников и окружающей местности (топография, геология и гидрология ее), бытовых и экономических условий и т. д. Воду из открытых водоемов следует применять для В. только после очистки хорошими центральными фильтрами. В очистке нуждаются не только воды, представляющие опасность в эпидемиологическом отношении, но также и те, к-рые по своим физическим свойствам или химическому составу не вполне удовлетворяют требованиям гигиены или потребностям и привычкам населения (наприм., очищают воду от мути, избытка железа, большой жесткости, желтой окраски и проч.). Во время эпидемий холеры и брюшн. тифа в целях профилактики рекомендуется воду открытых водоемов очищать не только фильтрами, но и химическими способами — озонировать, хлорировать. При устройстве колодцев следует доходить до глубоких водоносных слоев (во всяком случае, глубже 8 *м*), т. к. поверхностные слои обычно бывают загрязнены; колодцы следует устраивать обязательно закрытые и оборудованные насосами, еще лучше—артезианские колодцы. Помимо охранной зоны, необходимо установить регулярный контроль за очистительными сооружениями и резервуарами для сбора и хранения очищенной воды, а также регулярный контроль за качеством подаваемой водопроводами воды.

Лит.: Брилинг С., Курс водоснабжения, М.—П., 1923; Будников А., Водоснабжение городов и селений, Л., 1926; Мачинский В., Сельское водоснабжение, М., 1922; Ушаков Н., Водоснабжение, Л., 1926; Чижов Н., Водопроводы. Расчет и устройство городского водоснабжения. Курс лекций, СПБ, 1908; Тимонов В., Водоснабжение и водостоки, 2-е изд., 3 тт., СПБ, 1911—13; его же, Вода—источник жизни и смерти. Водоснабжение и канализация населенных мест, Л., 1926; Хлопин Г. В., Основы гигиены, т. I, вып. 2, М., 1922; Данилов Ф., Водопроводы русских городов, М., 1920; «Водоснабжение и очистка городских поселений России», СПБ, 1911; «Большие города Зап. Европы», Москва, 1926; «Водопроводы в городах СССР», Москва, 1927; «Водопроводы в городах УССР», Харьков, 1926. *Н. Игнатов.*

Устройство В. Из источника В. вода поступает в водоприемник. Водоприемниками называются сооружения, устраиваемые над источником или в самом источнике В. для приема и подведения воды к др. водопроводным сооружениям. Водоприемник следует устраивать в таком месте, где

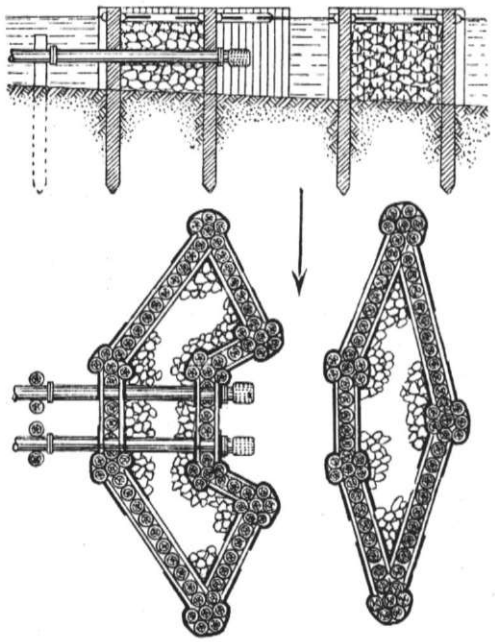


Рис. 1.

можно получить наиболее чистую воду, в частности—выше населенного места (при устройстве В. из реки), и удобно расположить самые водоприемные сооружения; берег в месте устройства водоприемника должен быть предохранен от размывания или обвала. При устройстве В. из рек или озер прием воды производится посредством труб или канала (рис. 1), выводимых в реку, или особого колодца, расположенного на берегу реки или озера, или отступя от берега. Конец водопроводной трубы снабжается сеткой, для предохранения от попадания плавающих предметов и рыб, а труба укрепляется посредством свай и предохраняется от повреждения льдом. В случае устройства канала или галлереи, впускной конец их защищается сваями, сеткой или щитами. При устройстве водоприемного колодца в реке, вода поступает в него через особые окна, регулируемые щитами. Если источником В. являются ключевые или неглубокие грунтовые воды, то обделка места приема воды и сбор воды (каптаж) производятся посредством колодца или галлерей, подводящих

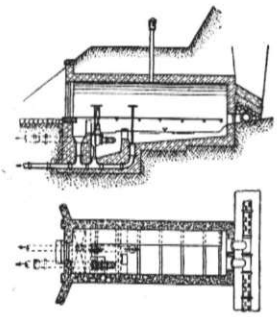


Рис. 2

воду к сборному резервуару, из к-рого она поступает в дальнейшие сооружения (рис. 2). Грунтовые воды, уровень к-рых находится глубоко под землей, а также артезианские воды, добываются посредством буровых скважин, укрепляемых обсадными трубами. По способу подачи воды из источника в сеть водопроводы подразделяются на самотечные и напорные. Самотечные водопроводы устраиваются в тех случаях, когда разность отметок между источником и населенным местом вполне достаточна для преодоления сопротивлений движению воды по трубам и для создания необходимого свободного напора в сети; т. о., в работе самотечного водопровода отсутствуют насосы. Чаще приходится искусственно поднимать воду водоподъемными машинами (насосами); такой водопровод называется напорным (иногда носит название насосного).—При резко выраженном рельефе населенного места, необходимые напоры в сети для правильной работы водопровода могут резко между собой различаться; при таких условиях подача всего количества воды в верхнюю часть города под высоким напором невыгодна, так как увеличивает расходы по подаче воды на излишнюю высоту и создает бесполезно большое давление в сети, ведущее к расстройству стыков и удорожанию ремонта; в таких случаях целесообразно разделить территорию населен. места на части (зоны) и подавать в каждую часть требуемое количество воды под необходимым для нее напором (зональный водопровод).

Водоподъемными машинами, в современном значении этого слова, являются *насосы* (см.); по конструкции различают два главных типа — поршневые и центробежные. Насосы забирают воду по всасывающим трубам и подают ее по напорным. Всасывающие трубы не должны быть особенно длинными, а кроме того, самые насосы не должны быть высоко расположены над уровнем источника, т. к. высота всасывания (геометрическая высота плюс потеря напора во всасывающих трубах от трения воды о стенки труб) не должна быть более 6 *м* даже для больших насосов наилучшего изготовления.—Расчет требуемой полезной мощности двигателей к насосам в лошадиных силах производится по формуле:

$$N=\frac{QH}{75.\eta},$$

где Q—производительность насосов (количество подаваемой ими воды) в *л*/сек., H—расчетный напор, представляющий собою сумму высоты подъема и сопротивлений, как во всасывающих, так и в напорных трубах, в *м*, η—коэффициент полезного действия насосов и передачи к двигателю. Насосы устанавливаются в водоподъемном здании (см. *Водокачка*). Воду источников во многих случаях бывает необходимо подвергнуть или очистке, для удаления имеющихся в ней загрязнений и микроорганизмов, или обработке — для изменения ее химического состава. Для этих целей употребляется несколько способов.

Отстаивание применяется для выделения из воды нерастворенных примесей

и мути, которые осаживаются на дно при неподвижном стоянии воды или медленном ее движении (со скоростью 2 — 4 *мм* в секунду). Отстаивание производится в естеств. или искусственно сделанных прудах или особых отстойных резервуарах. Фильтрация воды через слой песка производится для очищения воды не только от нерастворенных примесей, но и от имеющихся в ней микроорганизмов, благодаря образованию, главн. обр., на поверхности, а затем и в толще песчаного фильтра илистой фильтрующей пленки. Имеются два основных типа фильтрации: медленная фильтрация (английские фильтры), со скоростью ок. 100 *мм* в час, и быстрая, или механическая (америк. фильтры),—со скоростью до 5 *м* в час. Обезжелезивание воды применяется для выделения железа, чаще всего содержащегося в воде в виде растворимой двууглекислой закиси, к-рая при действии кислорода воздуха легко окисляется, переходя

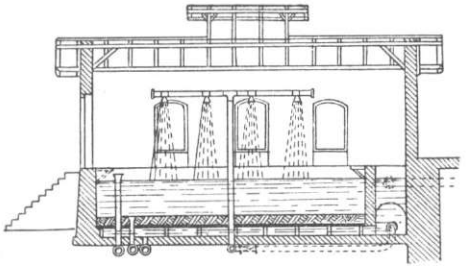


Рис. 3.

в гидрат окиси железа—нерастворимый осадок, выделяющийся из воды в виде коричневых хлопьев. Поэтому обезжелезивание воды заключается в достаточном насыщении воды воздухом (аэрация), отстаивании ее для образования хлопьев и фильтрации через песок с целью выделения хлопьев. Установки для обезжелезивания воды делаются открытые и закрытые. В открытых системах (Остен, Пифке) аэрация воды производится посредством разбрызгивания ее в виде душа (рис. 3) или протока через материал, неплотно сложенный и имеющий крупн. поры, с последующей фильтрацией через песок. В закрытых системах (Рейзерта, Больмана и других) вода насыщается воздухом, нагнетаемым посредством компрессора, а затем фильтруется сначала через крупный пористый материал и далее через песок. Понижение жесткости воды (умягчение) достигается известково-содовым или цеолитовым способом—воздействием на воду химических реактивов: в первом случае—извести и соды, к-рые переводят растворенные соли, делающие воду жесткой, в нерастворимый осадок и выделяют его, а во втором—цеолита (естественного или искусственного песка особого состава), посредством фильтрации воды через него, при чем соли кальция и магния замещаются натрием. Дезинфекция воды имеет задачей, гл. обр., уничтожить имеющиеся в воде микроорганизмы, нек-рые из коих являются возбудителями серьезных и опасных болезней. Наиболее распространенный способ стерилизации — хлорирование воды (особенно большие достижения сделаны в этом направлении за последнее время), при котором вода подвергается действию хлора, вводимого в количестве до 1 *г* активного хлора на 1 $м^3$ воды. Хлор добавляется к воде в виде различных соединений (из них наиболее часто применяется хлорная, или белильная, известь), а также в виде газа или раствора газа в воде. Последние два способа применяются на практике сравнительно недавно (с 1910—12), они значительно содействовали успеху хлорирования, которое является наиболее дешевым способом стерилизации воды. Для лучшего действия хлора вода должна быть предварительно очищена от взвешен. веществ (отстаивание и фильтрация). Доза хлора устанавливается в зависимости от способа хлорирования и качества хлорируемой воды. При введении хлора в количестве, соответствующем потребности в нем, вода не получает никакого привкуса и запаха; при введении избыточного количества хлора, во избежание привкуса воды, следует производить дехлорирование ее раствором серноватистокислого натрия (гипосульфитом). Другие способы стерилизации—озонирование, ультрафиолетовые лучи—не получили до сих пор широкого распространения вследствие своей дороговизны.

Всякое сооружение для очистки питьевой воды работает успешно только при надлежащем контроле и периодическом лабораторном исследовании результатов очистки. Наиболее правильные результаты получаются при исследовании степени очистки воды в различных стадиях процесса. При этом имеет большое значение количественное изменение содержания отдельных химических соединений и бактерий. При очистительной станции устраивается резервуар для запаса чистой воды. Из этого резервуара вода подается к месту потребления самотеком или насосами. Если на очистительные сооружения вода подается также насосами, то различают насосы первого подъема, насосы второго подъема и т. д.

По способу регулирования колебаний в расходе воды водопроводы подразделяются на две системы: без резервуаров и с резервуарами. В первом случае неравномерность расхода воды компенсируется неравномерной работой насосов, во втором—для регулирования колебания воды устраиваются резервуары, а насосы могут работать равномерно. Напорный резервуар должен быть расположен на такой высоте, чтобы вода из него могла быть подана ко всем точкам водопроводной сети под заданным напором. При наличии естественной возвышенности резервуар может быть расположен ниже поверхности земли, чаще же для него приходится устраивать высокое здание, водонапорную башню, в верхней части которой он и располагается. Если водонапорная башня устраивается на возвышенности с противоположной стороны от города по отношению к источнику водоснабжения, то напорная труба, подающая воду из источника в башню, в то же время служит и для питания водою города, благодаря чему

получаются более благоприятн. условия работы сети, и расход на ее устройство значительно понижается; водонапорная башня в этом случае называется контр-резервуаром. Резервуары применяются круглой формы, водонапорные башни—круглой или многогранной. Здания делаются из кирпича, железо-бетона (рис. 4) или железа, резервуары — железные или железо-бетонные, открытые; днищу придается плоская, выпуклая или же вогнутая форма (к последней относится днище системы Интце). В случае устройства железных башен, остов их делается из большого числа железных стоек, скрепленных железными тягами (система Шухова, рис. 5). Чтобы башня удовлетворяла своему назначению, объем резервуаров и высота их расположения должны быть точно рассчитаны, при чем объем резервуара зависит от неравномерности потребления воды, числа и производительности насосов, а высота башни — от потери напора в сети и, следовательно, диаметров труб. Обычно емкость резервуаров равняется 10—25% суточного расхода воды.

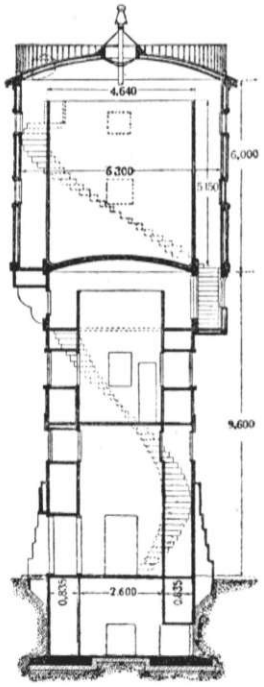


Рис. 4.

Водопроводная сеть состоит из труб, уложенных под землей на глубине, обеспечивающей их от промерзания (2,1—2,5 *м* в центральной части СССР). Наиболее совершенным в техническом отношении является устройство кольцевой сети—в виде замкнутых колец, по к-рым производится более правильная и равномерная циркуляция воды, чем при укладке концевых участков. Трубы для укладки сети применяются чугунные, а в нек-рых случаях также железные, стальные, бетонные, железо-бетонные, асбоцементные и деревянные (из последних в СССР применялся ранее, устаревший теперь, тип сверленых труб, современный же тип деревянных труб, собранных из отдельных клепок и скрепленных металлическими хомутами, весьма распространенный в Америке, у нас только еще начинает применяться). — Минимальный диаметр уличных труб для городов—100 *мм*. Чугунные трубы изготовляются двух типов: раструбные (с уширенной частью—раструбом—на одном конце) и фланцевые. Соединение чугунных раструбных труб производится посредством свинцовой заливки или конопатки свинцовой пряжей, фланцевые стягиваются болтами (между ними зажимается резиновая прокладка). Ответвления от водопроводной линии, изменение ее направления, присоединение к ней задвижек и прочей арматуры производятся посредством фасонных частей, фланцевых и раструбных. Чугунные трубы и фасонные части в СССР стандартизованы; нормальный сортамент их установлен 5-м водопроводным съездом; 12-м водопроводным съездом выработан, но еще не введен в жизнь, новый нормальный метрический сортамент чугунных труб, устраняющий недостатки старого сортамента. Водопроводная сеть должна быть оборудована следующими приспособлениями: запорными задвижками—для запирания и выключения из общего действия отдельных участков сети, на случай ремонта; воздушными *вантузами* (см.) в повышенных частях—для автоматического выпуска скопляющегося в трубах воздуха; предохранительными клапанами—для предохранения от чрезмерного повышения давления в сети; *гидрантами* (см.) или пожарными кранами—для присоединения к ним пожарных рукавов и разбора воды во время пожара; водоразборными кранами—для разбора воды населением. Все вышеперечисленное оборудование обычно устанавливается в особых колодцах, деревянных, кирпичных, каменных или бетонных, называемых смотровыми. Водоразборн. краны, служащие для снабжения водою населения, должны быть расположены выше поверхности земли, на месте, удобном для подхода к ним. — Ответвление от городской водопроводной сети подает воду в здания, при чем участок от уличной сети до ввода в здание считается городской сетью и поддерживается в исправном состоянии городом, а затем домовая сеть подводит воду к местам разбора—кухонной раковине, умывальнику, ванне, ватерклозету и пр. При платном пуске воды населению, при вводе водопровода в здание на нем ставится водомер, учитывающий количество расходуемой воды. Домовая сеть в земле прокладывается из чугунных труб, а в зданиях, гл. обр., из железных труб, по преимуществу оцинкованных. Употреблявшиеся ранее свинцовые трубы в наст. время не применяются, т. к. вода, протекающая через них, может получить ядовитые примеси (свинцовые соли). На домовой сети ставятся краны двух типов—запорные и выпускные. Те и другие открываются и закрываются не сразу, а постепенно, вращением маховичка, т. к. при

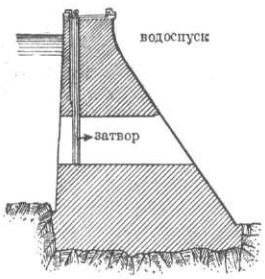

Рис. 5.

внезапном пуске и остановке воды в трубах происходят сильные удары (гидравлические удары), способные повредить сеть.—Стоимость устройства и эксплоатации водопроводов зависит целиком от местных условий (близость источника, высота подачи воды, необходимость очистки ее и пр.). Для больших городов стоимость устройства водопроводов составляла, в среднем, 150—400 р. довоенных на 1 $м^3$ суточной подачи воды, а себестоимость эксплоатации—от 5 до 12 к. довоенных и более на 1 $м^3$. Устройство небольших поселковых и сельских водопроводов обходится в 30—50 руб. довоенных на 1 жителя, а стоимость эксплоатации их—от 5 до 20 к. и более на 1 $м^3$.

Лит.: Труды водопроводных и санитарно-технических съездов (с I по XIV), М., 1893—1927; Тимонов В. Е., Водоснабжение и водостоки, 2 изд., СПБ, 1913; Максименко Ф. Я., Курс гидравлики, М., 1921; Хлопин Г. В., Основы гигиены, М., 1922; Данилов Ф. А., Как организовать предварительные работы по устройству водопровода в городе или поселке, М., 1922; Гениев Н. Н., Городские водопроводы, М., 1924; Павловский Н. Н., Гидравлический справочник, Л., 1924; Данилов Ф. А., Что такое здоровая питьевая вода и как она получается, М., 1925; Гефер Г., Подземные воды и источники, М.—Л., 1925; Белов П. С., Современное состояние водопроводов и канализации в городах СССР, журн. «Сан. Техника», № 1, М., 1925; Дроздов В. А., К вопросу выработки основных норм для проектирования и устройства сельских водопроводов, М., 1926; Кашкаров Н. А., Курс водоснабжения, М., 1926; Сурин А. А., Водоснабжение, Л., 1926; «Стандартные методы исследования питьевых и сточных вод», М., 1927; Weyrauch R., Die Wasserversorgung der Städte, Lpz., 1914—16; Smreker O., Die Wasserversorgung der Städte, 5 Aufl., Lpz.—B., 1914; Müller O., Wasserversorgung mittlerer und kleiner Städte und Ortschaften, Wien, 1920; Turneaure F. E. and Russel N. L., Public Water Supplies, N. Y., 1924; «Manual of American Water Works Practice», Baltimore, 1925.

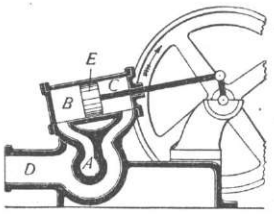
Б. Тикунов.

ВОДОСПУСК, отверстие, находящееся ниже поверхности воды в каком-либо водоеме или канале и служащее для выпуска из него воды. Обычно В. устраивается в виде трубы, заборное отверстие к-рой располагается на том уровне, до которого желательно спустить воду. В. должен быть всегда снабжен регулирующими пропуск воды затворами и соответственно укреплен против разрушающего действия возникающих здесь значительных скоростей течения воды. В случае необходимости полного опоражнивания водоема, В. располагается на уровне дна последнего и носит название донного В.; тогда он может служить и для промыва наносов, отлагающихся на дне водохранилища. Если водохранилище образовано каменной плотиной, то труба В. обычно закладывается в теле ее; в случае же земляных плотин и значительного подпора, В. устраивается в обход плотины. Расчет отверстия водоспуска производят по формулам истечения через отверстие или трубу при перемен. напоре, учитывая допустимую скорость течения и время, необходимое для опоражнивания водоема (см. *Гидравлика*). *А. Тарасевич.*



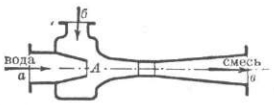
ВОДОСТОКИ, система труб, прокладываемых в земле в населенных пунктах для отвода атмосферных осадков, падающих в данной местности, в ближайшие открытые водоемы (см. *Канализация*).

ВОДОСТОЛБОВАЯ МАШИНА, поршневой водяной двигатель, в котором вода производит работу своим давлением. Из резервуара высокого давления вода подводится по трубе A (см. рис.) и поступает в полость B цилиндра. Полость C по другую сторону поршня в это время соединена трубой D с резервуаром низкого давления. Благодаря разности давлений, поршень передвигается в направлении от B к C. При этом движении сам цилиндр поворачивается вокруг точки E, и поэтому через некоторое время полость C соединяется с трубой A, а полость B с трубой D, и поршень начинает двигаться в обратном направлении. Водостолбовые машины имеют целый ряд недостатков и в настоящее время совершенно вытеснены водяными турбинами (см. *Гидравлические двигатели*).



ВОДОСТОЧНЫЕ ТРУБЫ, служат для сбора дождевой и талой воды с крыш и отвода ее на землю; они изготовляются из листового кровельного железа, только более тяжелого, чем для крыш. Обычный диаметр В. т.—15—25 *см*; они собираются из отдельных звеньев длиною от 0,7 до 1,5 *м*. В виду трудности возобновлять окраску внутри труб, где железо особенно сильно страдает от воды, рекомендуется делать их из оцинкованного железа. В. т. прикрепляются к стенам особыми ухватами, забиваемыми заершенным концом в стены.

ВОДОСТРУЙНЫЕ НАСОСЫ (гидротехн.), применяются для откачки грязных жидкостей, отсасывания воздуха из конденсаторов паровых машин, при заполнении больших центробежных насосов и т. д. Они компактны, просты в эксплоатации, отличаются отсутствием движущихся частей, но коэффициент полезного действия их невелик (8—25%). Для откачки воздуха применяются водоструйные насосы системы Бунзена, Нагеля и Каппе, а для откачки воды—Кёртинга и Томсона.



Устройство В. н. основано на использовании свойств суживающихся и расширяющихся конических насадков (см. рис.). В суженном насадке a скорость по пути движения в нем растет, а давление, по закону Д. Бернулли, падает до давления, которое имеется в пространстве A непосредственно по выходе из насадка. В расширяющемся насадке скорость жидкости по пути движения в нем уменьшается, а давление возрастает до того давления, к-рое имеется в пространстве, следующем непосредственно за расширяющимся насадком. Очевидно, что если за выходным сечением $в$ давление атмосферное, то в пространстве A разреженное давление будет меньше атмосферного. При движении рабочей жидкости (пар, вода и пр.) от $а$ к $в$, из трубки $б$ откачиваемая жидкость (воздух, грязная вода и пр.) будет поступать в разреженное пространство A, называемое камерой смешения. В ней частицы откачиваемой (засасываемой) жидкости увлекаются струей рабочей жидкости, и получающаяся здесь смесь движется далее по направлению $в$.

ВОДОУДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ПЛОТИНЫ, служат для задержания воды в реках или балках, главным образом, с целью образования водохранилищ. Они не допускают перелива воды через гребень, а для пропуска вод устраивают вне тела плотины водосливы. В. п. бывают земляные, каменные, бетонные, железо-бетонные и смешанной конструкции. Для земляной плотины употребляется лес или смесь песка и глины, обычно в пропорции 2:1; земля насыпается ровными слоями и тщательно утрамбовывается и укатывается. Эти плотины возводят также и гидравлическим способом, при котором необходимый грунт доставляется к месту постройки по желобам или трубам, под действием воды, в разрыхленном виде. Поперечный профиль плотины—трапеция, уклон наружного откоса обыкновенно 1 : 2, внутреннего укрепления—от 1 : 3 до 1 : 5 (рисунок 1). Для уменьшения фильтрации в средней части плотины делают ядро из водонепроницаемого грунта или диафрагму в виде каменной, бетонной или железо-бетонной стенки (рис. 2). В. п. строят также из каменной наброски. Каменные плотины возводят на прочном скалистом грунте из бутовой кладки на цементном растворе; они треугольного поперечного сечения (рис. 3), низовая грань—наклонная, верховая—вертикальная или с уклоном, примерно, в $^1/_{20}$. Для борьбы с фильтрацией в теле плотины иногда устраивается дренажная система, а для уменьшения фильтрации верховая грань облицовывается. Бетонные плотины по форме те же, что и каменные. Железо-бетонные строят в виде плит с контрфорсами (см. *Плотины*).

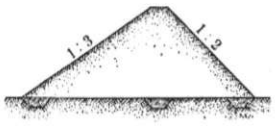


Рис. 1.

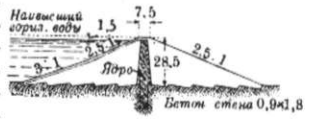


Рис. 2.

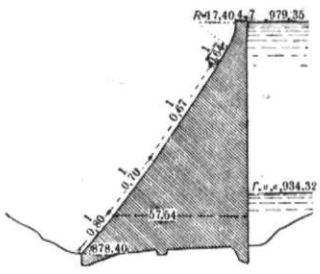


Рис. 3.

ВОДОУПОРНЫЕ ПОРОДЫ (слои), или водонепроницаемые породы, см. *Водопроницаемые породы*.

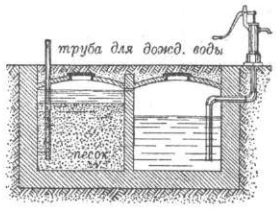
ВОДОХРАНИЛИЩЕ, искусственное сооружение, служащее для накопления и хранения воды, используемой затем для различных целей. Крупные В. создаются сооружением *водоудержательных плотин* (см.), пересекающих речную долину, балку или ложбину и преграждающих сток с *водосборной площади* (бассейна) (см.). При выборе места для В. должны быть приняты во внимание топографические, геологические и гидрологические условия. Наиболее выгодной для устройства В. является узкая долина, позволяющая ограничиться плотиной небольшой длины (стоимость к-рой при крупных В. очень высока); второе условие: долина выше плотины должна расширяться и иметь пологие продольные и поперечные уклоны, что дает возможность получить большой объем В. при сравнительно невысокой плотине. Основание для плотины и дно В. должны быть из малопроницаемых для воды пород, иначе может появиться фильтрация, сопряженная с потерей воды из В. и представляющая опасность для сооружений. Выбор типа и материала плотины диктуется соображениями безопасности (при больших В. прорыв плотины грозит громадными бедствиями) и стоимостью сооружений. Для высоких плотин чаще применяется каменная или бетонная кладка, для мелких В., с невысоким уровнем воды, весьма распространены земляные плотины. Примером высоких земляных плотин может служить плотина В. Bridge Water в Северной Каролине, с максимальной высотой свыше 45 *м*, к-рая обошлась всего по 50 коп. за 1 *м*³. В зависимости от целей В., для опорожнения его применяются *водоспуски* (см.) различных систем, устраиваемые на самом низком уровне воды, к-рый принят для В. Для пропуска излишней воды часто имеются еще *водосливы* (см.). Опасность для В., особенно для тех, в к-рых используется не только верхний слой воды, но весь объем резервуара, представляет занесение наносами; наиболее надежным решением против заиления является большой объем резервуара. Напр., для В. Элефант Бьют (Elephant Butte) в Сев.-Американских Соед. Штатах срок заиления был вычислен в 233 года, для днепровского (в проекте Днепростроя) намечен в 200 лет. Конечно, в такие сроки сооружение вполне может окупиться.

Назначением В. является регулирование *стока* (см.), т. е. приспособление режима стекающей воды к режиму потребления ее. Регулирование может быть полное, когда помощью В. используется весь сток, и частичное, когда часть притекающей воды сливается. Полное регулирование встречается реже, и обыкновенно полностью регулируется сток сравнительно короткого периода (регулирование суточное, месячное).—По своему назначению В. разделяются на: 1) В. для *водоснабжения* (см.). Примером их могут служить системы крупных В. для водоснабжения Нью Йорка, Вашингтона, Ливерпуля, Манчестера, Константинополя и др. Наилучшими в санитарном отношении следует признать высокие горные В.; таково в СССР В., снабжающее водой курорт *Гагры* (см.). Вообще же для поселков снабжение водою из В. редко является выгодным и целесообразным, т. к. хорошее устройство водоудерживающей плотины обходится дорого и вода из водохранилищ перед употреблением должна подвергаться очистке. 2) Наиболее крупными и многочисленными являются ирригационные В. Самые крупные из них: Ассуан на р. Ниле—объемом, первоначально, несколько больше миллиарда *м*³ и около $2^1/_2$ млрд. *м*³ после повышения плотины; В. в Сев.-Америк. Соединен. Штатах: Рузвелт—1,9 млрд. *м*³; Элефант Бьют—

более 3 млрд. *м*³; Патфайндер—1,4 млрд. *м*³; Мариканове (в Индии) и Баррен Джек (в Австралии)—объемом около миллиарда *м*³ каждое. Стоимость одного *м*³ объема этих больших В. является сравнительно низкой (напр., 0,3 коп. за 1 *м*³, Патфайндер). 3) В последнее время сооружено много больших В. для широкого использования водной энергии. Таково В. Ла Лютр (La Loutre, в Канаде), объемом свыше 5 млрд. *м*³; его вода может дать на 3 расположенных ниже гидроэлектрических станциях миллиард *киловаттчасов* (см.) энергии. В-м для использования энергии реки служит часто верхняя сливная призма верхнего *бьефа* (см.). Примером таких В. могут быть В. гидроэлектрической станции Мескл Шолс в Соедин. Штатах, проектирующиеся В. на р. Сесквигенне (Северная Америка) и Днепре. 4) В-а с назначением только для судоходства распространены мало, т. к. сооружение их очень повышает судоходные фрахты. Из В. СССР можно назвать Верхне-Волжское В., из которого река Волга питается во время маловодья. Необходимо указать также, что В-а, регулируя расход паводков, могут служить защитой от наводнений. Такая цель у В. Урфт в Германии.

Лит.: Wegman E., The Design and Construction of Dams, N. Y., 1922; Ziegler P., Der Talsperrenbau, B., 1925; Bligh W. G., The Practical Design of Irrigation Works, L., 1925; Ludin Ad., Die Wasserkräfte, B., 1923; Александров И. Г., Регулирование стока р. Сыр-дарьи, М., 1923; Мастицкий Н. В., Графический метод водно-хозяйственных расчетов, Л., 1924; Чиков В. В., Регулирование рек при помощи водохранилищ, СПБ, 1915; «Техническая Энциклопедия», ст. «Водохранилище», СПБ, 1896. В указанных работах имеются обширные ссылки на литературу. *Т. Марецкая.*

Малые В., предназначенные, гл. обр., для индивидуального пользования или для небольших коллективов, устраиваются (с целью сбора и хранения атмосферной дождевой или снеговой, а иногда и почвенной воды) из кирпича, камня, цемента, дерева и т. п. в виде открытых или закрытых резервуаров, имеющих вид подземных или надземных баков и цистерн. Удобства пользования такими В. и санитарная оценка их неодинаковы, в зависимости от совершенства их конструкции и свойств находящейся в них воды. Большое значение имеет защита подобных В. от случайных загрязнений, правильный уход за ними и частая смена в них воды. В местностях, очень бедных грунтовой и речной водой (напр., в юж. степных районах СССР, в Сев.-Кавказском крае, в Калмыцкой авт. обл., на Черноморском побережьи, в Крыму и пр.), пользуются дождевой и снеговой водой, собирая ее в подземные резервуары очень примитивного устройства. Вода в них, б. ч., бывает мутна и постоянно подвергается загрязнению ведрами, стекающей водой и пр. Для улучшения качеств воды и защиты от загрязнения такие В. следует устраивать в виде толстостенных закрытых бетонных цистерн, глубоко врытых в землю. Цистерны могут иметь разную конструкцию. Наиболее рационально внутри цистерны (см. рис.) устраивать перегородку, делящую ее на две половины: одна наполнена чистым песком и играет роль фильтра, из к-рого очищенная вода идет во вторую половину и оттуда разбирается для пользования, для чего должен быть устроен небольшой насос. Когда песок в цистерне загрязнится, его заменяют свежим. В цистернах венецианского типа профильтрованная через песок вода собирается в кирпичном колодце, расположенном в самом центре цистерны. В американских цистернах очистка воды фильтрованием происходит только во время откачки воды насосом. Водоприемная труба насоса окружена двумя концентрическими медными сетками, между к-рыми насыпан песок. Во время откачки вода проходит через песок и очищается. Вследствие большого напора и большой быстроты фильтрования, очистка воды этим способом дает мало удовлетворительные результаты. Устройство домашних В. в виде больших надземных баков можно рекомендовать лишь исключительно для хозяйственных и технических целей—для питьевого водоснабжения они мало пригодны, так как продолжительно сохранять в них воду без порчи очень трудно. К числу открытых В., нередко служащих в качестве водоемов для окрестного населения, относятся *пруды* (см.) со стоячей или очень слабо проточной водой. Хозяйственно-экономическое значение их в большинстве случаев очень невелико, но в эпидемиологическом отношении они нередко представляют большую опасность. Точно так же небольшие В. в виде красивых открытых бассейнов и фонтанов, устраиваемых для разбора водопроводной воды на перекрестках улиц и площадях, совершенно недопустимы с санитарной точки зрения, так как вода в них подвергается постоянному загрязнению уличной пылью, брызгами с мостовой, ковшами, ведрами и проч. Они могут послужить источниками распространения опасных кишечных инфекций. В настоящее время вместо таких открытых бассейнов устраиваются закрытые водоразборные колонки с кранами. *Н. Игнатов.*



Цистерна для фильтрования и хранения дождевой воды.

ВОДОЧЕРПАТЕЛЬНОЕ КОЛЕСО (в гидротехнике), применяется для подъема воды на небольшую высоту (до 5 *м*); приводится в движение силой течения воды (см. *Водоподъемные машины*).

ВОДЫ МИНЕРАЛЬНЫЕ, см. *Бальнеология.*

ВОДЫ ОКОЛОПЛОДНЫЕ, жидкость, образующаяся у млекопитающих (в т. ч. и у человека) в плодном яйце, в полости *амниона* (см.), и окружающая плод со всех сторон; защищает плод от вредных воздействий внешней среды во все время беременности. Возможно, что В. о. играют также некоторую роль в питании плода, так как плод, заглатывая их, получает часть воды, потребной для его развития. Особо важную роль В. о. играют во время родов: они образуют т. н. «водный пузырь», к-рый под влиянием родовых схваток вдвигается в канал маточной шейки, расширяет и сглаживает его и раскрывает зев матки, подготовляя, т. о.,

родовой канал для прохождения плода из полости матки наружу. В определенный момент родов водный пузырь разрывается и околоплодные воды вытекают.

Преждевременное излитие В. о. в начале родов затягивает их и осложняет их течение (т. н. «сухие роды», см. *Роды*). Излитие В. о. во время беременности вызывает преждевременные роды. К концу беременности количество В. о. (у человека) в норме достигает 1 *л*; недостаточное образование их ведет к плохому развитию плода или к образованию некоторых уродств; иногда наблюдается чрезмерное накопление В. о. (до нескольких *л*, т. н. «многоводие»).

ВОДЫ ПОДЗЕМНЫЕ, см. *Подземные воды.*

ВОДЫ СТОЧНЫЕ, см. *Сточные воды.*

ВОДЬ, исчезнувший древний народ финского племени, следы которого остались в Ленинградском округе (на территории Кингисеппского и Ораниенбаумского районов). Предполагают, что поселения В. простирались первоначально от Финского побережья на юг—к Ильменю, на восток—за Волхов к Мсте (см. *Вотская пятина*), где восточными соседями В. было племя весь. К 16 веку В. теряет свои этнографические особенности и сливается со славянами.

ВОДЯНАЯ ЗАРАЗА, растение, то же, что *водяная чума* (см.).

ВОДЯНАЯ ЗВЕЗДОЧКА, болотник, Callitriche, единственный род с 26-ю видами из семейства болотниковых, Callitrichaceae. Маленькие водные растения с очень мелкими, однополыми цветками без околоцветника и верхними листьями, сближенными в розетку, плавающую на поверхности воды в виде звездочки. У нас часто встречается весенняя водяная звездочка (Callitriche verna); разводится в аквариумах.



C. verna: 1—часть цветущего растения, 2—женский цветок, 3—мужской цветок, 4—плод, 5—продольный разрез семени.

ВОДЯНАЯ ЗМЕЯ, иначе Гидра, созвездие; см. *Гидра.*

ВОДЯНАЯ КРЫСА, Arvicola amphibius, крупный грызун из сем. полевок. Длина тела—ок. 185 *мм*, хвоста—ок. 135 *мм*, задней ступни—ок. 35 *мм*. Окраска темнобурая, морда тупая, уши короткие. Широко распространена от Средиземноморск. подобласти по всей Европе и Сибири до северн. окраин последней. Известно большое количество подвидов. Встречается особенно часто близ стоячих вод и в болотах, хотя иногда попадается и далеко от водоемов. Часто В. к. живет колониально, сильно подрывая берега рек и прудов. Прекрасно плавает и ныряет. В течение года мечет детей от 3 до 5 раз; в каждом выводке 2 — 8 детенышей. Местами водяная крыса приносит очень значительный вред огородам и бахчам, расположенным близко от воды, где она обитает.



ВОДЯНАЯ КУРОЧКА, или камышница, Gallinula chloropus, вид птиц из сем. пастушковых (отряд журавлеобразных), широко распространенный в Европе и Азии.



Оперение спины темно-оливково-бурое, голова и нижняя сторона голубовато-аспидно-серые, подхвостье белое, клюв у основания красный, на конце желтый, ноги зеленые. Длина тела—31 *см*, крыла—20 *см*, хвоста—6 *см*. В. к. живет в болотистых заводях по берегам рек, озер и прудов. В средние губернии Европейской части СССР прилетает в конце апреля, отлет—в конце сентября и начале октября. Гнездо сооружается среди камыша, кустарных зарослей, а иногда на кочках у самой воды. Кладка—из 6—12 яиц. Пуховые птенцы черные. Голос водяной курочки громкий и сильный.

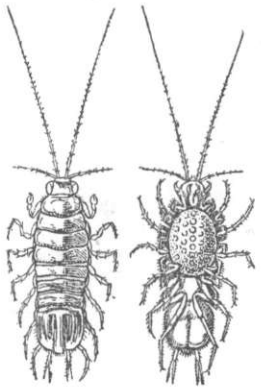
ВОДЯНАЯ КУТОРА, Neomys fodiens, небольшое насекомоядное млекопитающее из сем. землероек. Длина тела—ок. 85 *мм*, хвоста—ок. 60 *мм*. Голова с острым вытянутым носом, глаза очень маленькие, уши спрятаны в мехе. Шерсть — бархатистая, блестяще черная на спине и чисто белая на брюшной стороне. На лапках, особенно на более крупных задних, гребневидные оторочки волос, помогающ. при плавании; на нижней поверхности хвоста находится особый киль, состоящий из подобных же удлиненных волос. Широко распространена от Норвегии до Пиренеев и Северной Италии по всей Европе вплоть до Восточной Сибири. Известны 4 вида с несколькими подвидами. Держится водяная кутора вблизи водоемов и в болотах. Прекрасно плавает и ныряет. Питается мелкими животными: моллюсками, насекомыми, небольшими рыбками и лягушками.



ВОДЯНАЯ ЛИЛИЯ, растение, то же, что *кувшинка* (см.).

ВОДЯНАЯ МОКРИЦА, Asellus aquaticus, вид рачков из сем. водяных осликов, обычный обитатель наших пресных водоемов. Тело (длиною ок. 3 *мм*) вытянуто, брюшные сегменты очень укорочены, последний сегмент в виде щита. Живет и ползает по дну и стволам растений; во время пересыхания бассейна может зарываться глубоко в ил дна и там некоторое время обходиться без воды.—Другие виды сем. водяных осликов, также носящие название В. м., обитают на

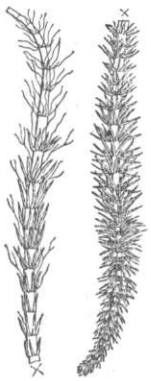
большой глубине (в Женевском оз. на глубине 70 *м*) и даже в подземных водах (в пещерах). Эти виды (как, напр., п е щ е р н а я В. м., A. cavaticus) совсем лишены органов зрения; наоборот, — органы осязания (усики) у них развиты сильнее.



Asellus aquaticus.

ВОДЯНАЯ ПОСТЕЛЬ, ванна с постоянным притоком теплой воды (для сохранения равномерной температуры) и с особыми приспособлениями для длительного (в продолжение нескольких дней) пребывания в ней больного. Применяется В. п., по предложению дерматолога Гебра, при лечении ряда заболеваний кожи (напр., пузырчатки), сопровождающихся крайней болезненностью, а также при лечении некоторых душевных болезней.

ВОДЯНАЯ ПРОБА, прием, применяющийся для исследования работоспособности почек. Больному дают утром натощак выпить 1.500 *см*³ воды, после чего каждые полчаса собирают выделяющуюся мочу и определяют ее количество и удельный вес. Нормальный человек выделяет спустя 3—4 часа почти всю выпитую воду, и удельный вес мочи падает у него до 1,000—1,002 (норма 1,015—1,025). При заболеваниях почек наблюдается либо задержка воды в организме (нефрозы с наклонностью к отекам), либо запаздывание в ее выделении (б. или м. далеко зашедшие гломерулонефриты), либо, наконец, ускоренное выделение ее, превышающее даже количество выпитой воды (острые нефриты в стадии выздоровления). Точно так же и удельный вес может либо оставаться повышенным, либо понижаться, но не в достаточной степени, либо доходить до 1,000.



Hippuris vulgaris — цветущее растение.

ВОДЯНАЯ СОСЕНКА, Hippuris vulgaris, водное и болотное растение из сем. Hippuridaceae. Высовывающиеся из воды стебли несут узкие мутовчатые листья. Цветы—мелкие, состоят из зеленоватой, мало заметной чашечки, одной тычинки и одного пестика. Встречается всюду в холодных и умеренных областях Сев. полушария, на юге Юж. Америки и в Австралии.

ВОДЯНАЯ СТРЕЛА, растение, то же, что *частуха* (см.).

ВОДЯНАЯ ЧУМА, в о д я н а я з а р а з а, Elodea canadensis, подводное растение из сем. водокрасовых с мутовчато расположенными ланцетными листьями; мелкие беловатые цветы возвышаются над водой. Родина В. ч.—Сев. Америка; в Европу она была завезена оттуда в начале 19 в. и быстро здесь распространилась. У нас В. ч. в 1882 найдена под Петербургом, в 1885—в Московской губ., а в 1892—уже за Уралом. На первых порах расселения В. ч. развивалась всюду в массовых количествах, так что стала даже угрожать судоходству и рыболовству. В дальнейшем развитие ее задержалось и даже пошло на убыль, и в настоящее время водяная чума никакой опасности не представляет; для укрывания рыбьей молоди от врагов она даже полезна. В Европе В. ч. встречается только с женскими цветами и размножается исключительно вегетативным путем. В. ч. и другой более крупный аргентинский вид, Elodea denga, часто разводятся в аквариумах.



Elodea canadensis: 1—цветущая ветка женской особи, 2 — женский цветок сбоку, 3—женский цветок сверху.

ВОДЯНКА, скопление жидкости в тканях и полостях тела, обусловленное усиленным пропотеванием жидких частей крови и лимфы через стенки сосудов при недостаточном обратном всасывании их тканями. В. бывает общей (hydrops universalis), которая выражается в пропитывании всех тканей организма жидкостью, и ограниченной, местной, как, напр., В. кожи и подкожной клетчатки (так наз. анасарка), В. брюшной полости (*асцит*, см.), головная В. (*гидроцефалия*, см.), В. яичка (*гидроцеле*, см.) и др. Условия для усиленного пропотевания жидкости из крови и лимфы в ткани создаются следующими моментами: 1) механические причины, затрудняющие отток венозной крови из тканей, будь то расстройство деятельности сердца, нарушающее поступление венозной крови в правое сердце и создающее застой крови в большом кругу кровообращения (частая причина общей В.), или же местное сдавливание вен вследствие той или иной причины (опухолью, разросшейся соединительной тканью и т. п., см. *Венозный застой*); 2) патологические изменения стенок кровеносных сосудов и состава крови при обеднении последней белками и форменными элементами [что наблюдается, напр., при истощениях, тяжелых *анемиях* (см.), *голодании* (см.)], а также при задержке в крови и тканях ядовитых веществ и солей, изменяющих коллоидальное состояние стенок сосудов (см. *Отек*, *Нефроз*, *Гломерулонефрит*); 3) заболевания нервной системы, сопровождаемые расстройством иннервации кровеносных сосудов, вследствие поражений головного и спинного мозга или периферических нервов, и вызывающие т. н. нейропатические отеки. От В. в собственном смысле слова следует отличать скопления воспалительных эксудатов — *выпотов* (см.), являющихся следствием воспалительных процессов, а также т. н. л о ж н ы е В., т. е.

скопления продуктов секреции железистых органов, развивающиеся при заращении выводных протоков или ином механическом препятствии для нормального оттока их,— например, В. почечной лоханки (см. *Гидронефроз*), В. желчного пузыря, скопление жидкости в фаллопиевых трубах.—Из изложенного видно, что В. не есть самостоятельная форма болезни, а вторичное явление, симптом целого ряда сложных общих и местных расстройств в организме, вследствие чего и лечение В. в каждом случае должно быть направлено на устранение основного заболевания. Как симптоматические мероприятия применяются: при общей В.— ограничение питья, назначение потогонных и мочегонных средств; при местной В., помимо этих мероприятий, — выпускание жидкости хирургическим путем (пункция. насечки или надрезы). *Н. Бурденко.*

Водянка у животных. Причины развития В. у животных те же, что и у человека. Местная В. (брюшная, грудная) наблюдается чаще всего у собак (преимущественно вследствие болезней сердца и печени), а также у овец (при печеночно-глистной болезни). У жвачных В. встречается значительно реже и наблюдается преимущественно при травматическом воспалении сердечной сумки, возникающем вследствие проникновения в нее из преджелудка (сетки) острых предметов (иглы, гвозди), проглатываемых с кормом, а также при туберкулезном поражении брюшины. У лошадей, свиней и птиц В. встречается в виде исключения.—Общая В. у животных—весьма редкая болезнь, наблюдающаяся у крупного рогатого скота и овец и зависящая, гл. обр., от неправильного пищевого режима (кормление водянистым, недоброкачественным кормом, бардой, остатками свеклосахарного производства). Принципы лечения водянки у животных те же, что и при лечении водянки у людей; при общей водянке лечение сводится к назначению рационального пищевого режима. *Э. Гауэнштейн.*

ВОДЯНОЕ КОЛЕСО (гидротехн.), самый древний тип водяного двигателя, представляющий собою простейшую машину для использования энергии воды, нередко употребляется и в наст. время. В. к. состоит из обода, спиц и втулки и обычно насажено на горизонтальный вал. Обод колеса несет ковши или лопатки, на которые направляется вода, приводящая во вращение колесо; посредством зубчатой или ременной передачи это вращение передается валу трансмиссии или приводимой в движение машине. Водяные колеса разделяются на: а) подливные, б) верхненаливные, или верхнебойные, и в) среднебойные, или зобовые. а) Подливное колесо (рис. 1) применяется при быстром течении воды. Простейшими видами этого типа В. к. пользовались еще древние китайцы и египтяне, к-рые устанавливали такие колеса на неподвижных лодках с тем расчетом, чтобы текущая вода натекала на лопатки без всякого подводящего устройства; лопатки колес были плоскими, как на рис. 1.

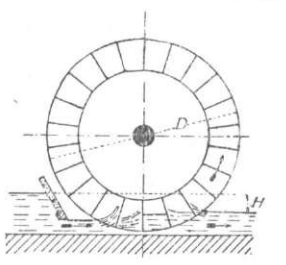


Рис. 1. Подливное водяное колесо.

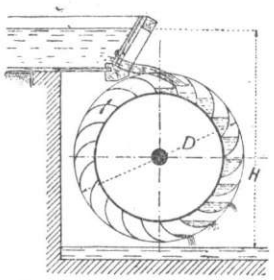


Рис. 2. Верхненаливное водяное колесо.

В наст. время подливные колеса устраиваются с кривыми лопатками и имеют специальный подвод воды в виде канала или лотка. Зазор между лопатками и дном лотка должен быть небольшим, чтобы мимо колеса проходило возможно меньшее количество воды. Подливные колеса применимы при очень малых напорах—0,1—1,0 *м* (напором называется разница по высоте между верхним и нижним уровнем воды; на чертежах напор обозначен буквой *H*). Коэффициент полезного действия подливных колес колеблется в пределах 30—60%. б) Верхненаливные колеса применяются обычно при напорах от 2 до 10 *м*. Вода подводится лотком к верхней точке колеса (рис. 2) и здесь заполняет один за другим ковши, расположенные на ободе колеса. Ковши должны иметь такую форму, чтобы вода покидала их возможно ближе к нижнему уровню. Попав в ковши, вода быстро в них успокаивается. Поэтому движение воды внутри ковшей почти не влияет на вращение колеса, и последнее совершается под влиянием веса воды, находящейся в ковшах. Коэффициент полезн. действия небольших В. к. колеблется в пределах 50—60%, а для больших колес и при хорошем выполнении достигает 70—80%. Величина коэффициента полезного действия этих колес очень мало изменяется при уменьшении пропускаемой через колесо воды, что является очень ценным качеством этого типа гидравлического двигателя. Для хорошей работы колеса необходимо, чтобы оно не погружалось в воду нижнего *бьефа* (см.). Отсюда ясно, что диаметр колеса определяется величиной напора. в) Среднебойное колесо (рис. 3) состоит из цилиндрического барабана с серией изогнутых лопаток по периферии. Вода подводится лотком приблизительно на высоте вала колеса. Впуск воды, также как и в верхненаливном колесе, регулируется щитом. Ниже впуска расположена вогнутая цилиндрическ. поверхность—концентрическая с колесом. Зазор между этой поверхностью и колесом сделан очень небольшим, чтобы вода не проходила мимо лопаток. Среднебойные колеса применяются при напорах 1,5—5,0 *м*. Вода работает

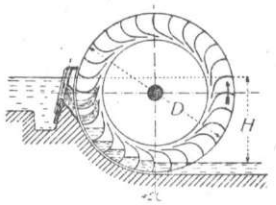


Рис. 3. Среднебойное водяное колесо.

частью своим весом, частью скоростной энергией. Коэффициент полезного действия этих колес достигает 50—70%.

Особенно широкое распространение В. к. получили в середине 19 в., когда турбины были еще очень несовершенны. В. к. того времени достигали иногда гигантских размеров; так, в Лекси, на о-ве Мен, было установлено колесо диаметром 22 *м*, развивающее мощность в 150 л. с. Другое колесо в Трой имело диам. 19 *м*, шир. 6,7 *м*, развивало мощность в 550 л. с. и весило 230 *т*. Колеса таких размеров выполнялись, конечно, металлическими. В последние 50 лет В. к. вытесняются водяными турбинами (см. *Гидравлические двигатели*), по сравнению с к-рыми они имеют следующие недостатки: занимают больше места, обычно дороже при одинаковых условиях и мощности, характеризуются меньшим числом оборотов в минуту и мало приспособлены к работе с переменным напором. Помимо того, наибольшая мощность колеса значительно меньше, чем для турбины. Последние в наст. время выполняются на мощность в десятки тысяч л. с., тогда как мощность В. к., за редким исключением, не достигает и 200 л. с. Для небольших мощностей, при слабой турбиностроительной промышленности, колесные установки, несмотря на указанные недостатки, при хорошем устройстве могут иногда конкурировать с турбинами. В СССР В. к. во многих местах применены в мельничных установках. Вследствие примитивной конструкции, наши деревянные колеса имеют низкий коэффициент полезного действия; поэтому для рационального использования энергии воды они должны быть постепенно заменены турбинами.

Лит.: Кванц Л., Гидравлические двигатели, М.—Л., 1926; Бубекин Б. М., Плотины и водяные двигатели в сельском хозяйстве и мелкой промышленности, изд. «Агроном», М., 1913; Müller W., Die eisernen Wasserräder, Lpz., 1899; Bach C., Die Wasserräder, Stuttgart, 1886. *В. Бовин.*

ВОДЯНОЕ ОТОПЛЕНИЕ. Действие В. о. заключается в том, что вода, подогретая в центральной котельной, подается сетью т. н. циркуляционного трубопровода в нагревательные приборы (печи), расположенные в отапливаемых помещениях. Нагревательные приборы передают заключающуюся в нагретой воде теплоту помещению. Вода при этом охлаждается и по циркуляционному трубопроводу отводится обратно в центральную котельную для вторичного подогревания, и т. д. Наиболее употребительно В. о. низкого давления (рис. 1).

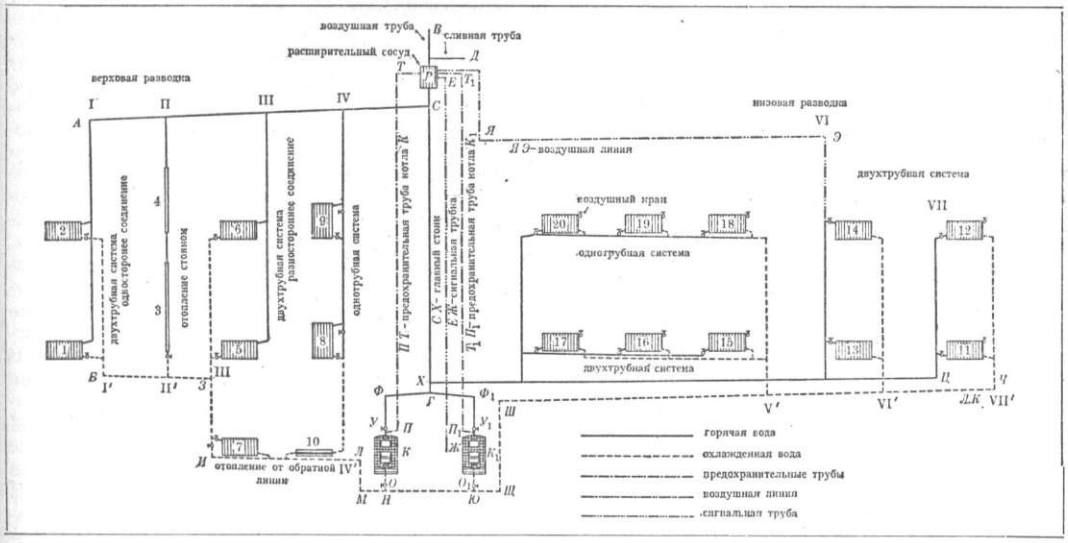


Рис. 1. Схема водяного отопления низкого давления. I—VII—стояки, *АС*—верховая разводка, *ЯЭ*—воздушная линия, *БЗИЛМНЧШЩЮ*—обратные линии, 1—20—приборы отопления, $ОО_1$ $УУ_1$—задвижки Лудло, *УФГ* $У_1Ф_1Г$—горячая вода, $КК_1$—котлы.

Для вмещения избытка, получающегося при нагревании объема воды, и для выпуска выделяющегося при этом из воды воздуха в верхней части системы отопления устанавливается расширительный сосуд *Р*. Нагревательные приборы снабжаются вентилями или кранами, преимущественно двойной регулировки. Первая регулировка устанавливается при пуске системы в действие, а вторая предоставляется в распоряжение пользующихся помещениями лиц. При В. о. температура воды не превышает 90—95°, а в среднем она колеблется около 50—60°. Это качество, а также и технические преимущества ставят В. о. в положение, при котором оно может удовлетворить самым строгим санитарным требованиям. Температура в нагревательных приборах может быть избрана, в зависимости от тех или иных санитарных требований, в пределах, не превышающих предписанной нормы; система допускает регулирование температуры в помещениях, нагревая воду в котлах в зависимости от температуры наружного воздуха, чем в то же время достигается возможность центрального регулирования системы из котельной; при установке и пуске в действие системы водяного отопления ее легко урегулировать в целях достижения равномерной температуры во всех помещениях здания: температуру в отдельных помещениях легко

изменять по желанию путем прикрывания вентилей у нагревательных приборов.

Действие систем В. о. основано на циркуляции воды, возбуждаемой подогреванием воды у точки A (котел) и охлаждением у точки C (нагревательный прибор, печь) (рис 2). Полагая температуру воды, охлажденной в нагревательном приборе и заполняющей участок CD, равной t', объемный вес воды при этой температуре—γ', а соответственные величины для участка AB—t'' и γ'', т. н. «рабочий напор», выразится величиной $H-h\,(\gamma''-\gamma')$ в $кг$ на 1 $м^3$, или, что то же, в $мм$ водяного столба. Эта энергия тратится на преодоление сопротивления от трения воды о стенки водовода, равное $R=a.\frac{v^n}{d^m}$ на погонный метр, и на преодоление сопротивлений местного характера—местных сопротивлений $Z=\Sigma\left(\xi\frac{v^2}{g}\right)(\gamma)$, при чем, конечно, должно удовлетворяться условие неразрывности струи: $Q=3.600\cdot10-6\frac{\pi d^2}{4}\gamma\cdot v$. Здесь v — скорость воды в $м$/сек., d—внутренний диаметр трубы в $мм$, ξ—коэффициент сопротивления, a—побочный коэффициент. Для газовых труб $R=2.570\frac{v^{1,84}}{d^{1,26}}$, а для дымогарных $R=4.920\frac{v^{1,84}}{d^{1,37}}$. Величины ξ и γ даются в соответствующих справочниках.

В системах, обслуживающих большие горизонтальные пространства, приходится прибегать к созданию рабочего напора путем установления насосов, ввода пара в участок AB и другим искусственным «побудителям» циркуляции воды. В. о. с насосным побуждением дает возможность обслуживать районы в несколько $км$, захватывая целые кварталы городов либо целые поселки. В крупных установках В. о. соединяется с силовой станцией (рисунок 3), что при благоприятных условиях дает громадную экономию в эксплоатации такой установки. Котлы для обслуживания В. о. делаются железные, подобные паровым котлам, или чугунные. Последние состоят из нескольких секций; в наст. время они имеют преимуществен. распространение (рис. 4) и вырабатываются чрезвычайно разнообразных конструкций, формы и величины; в



Рис. 2.

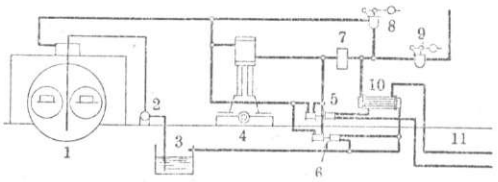
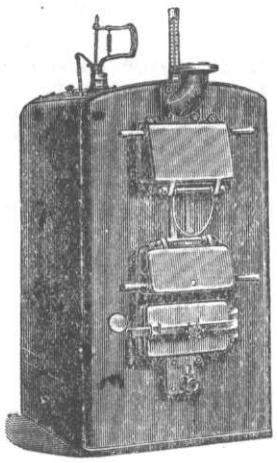


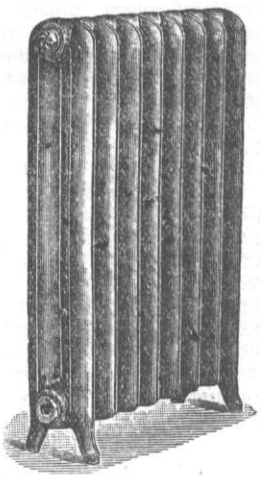
Рис. 3. 1—котел, 2—питательный насос, 3—сборник конденсационной воды, 4—паровая машина, 5—нагнетательный насос, 6—вакуум-насос, 7—маслоотделитель, 8—добавка острого пара, 9—предохранительный вентиль, 10—водонагреватель, 11—отопление.

Америке, напр., выделывают котлы мощностью от 2.500 до 1.500.000 калорий в час; при этом одним большим котлом можно отопить здание до 100.000 $м^3$ и более. Для отопления небольших квартир и домиков в Америке, Англии и Германии очень распространены системы, где котел устанавливается в жилой комнате и, кроме своего прямого назначения, используется как нагревательный прибор.

Приборами отопления при В. о. преимущественно служат радиаторы, состоящие из гладких секций (рис. 5), а также гладкие трубы, редко—ребристые батареи (рис. 6), трубчатые и цилиндрические печи (рис. 7) и т. д. При пользовании системами В. о. для получения лучшего эффекта, установления равномерной температуры в течение суток и, в то же время, достижения наибольшей экономичности в эксплоатации наилучшим методом является непрерывная топка. Последнее утверждение нек-рым кажется неправильным, но практические измерения доказали, что это так. В настоящее время почти всюду применяются системы водяного отопления с непрерывной топкой. В некоторых общественных или специального назначения зданиях все же, по техническим соображениям, иногда бывают необходимы перерывы в топке. В таком случае увеличивают количество нагревательных приборов и размеры всей системы, чтобы перед перерывом в топке можно было путем повышения температуры в помещениях воспользоваться способностью стен, междуэтажных перекрытий, перегородок и обстановки аккумулировать (запасать) теплоту, выделять ее во время перерыва в топке и быстро восстанавливать температуру перед началом топки.


Рис. 4. Чугунный котел.

В таком случае, в зависимости от числа часов перерывов и массивности зданий, система отопления делается на 5—30% более мощной против системы с непрерывной топкой. Конечно, соответственно увеличению мощности системы, приблизительно в той же пропорции увеличивается и стоимость ее. Раньше (изредка и теперь) делали системы В. о. так наз. «большой теплоемкости». Этой теплоемкости достигали постановкой котлов больших объемов цилиндрической формы без прогарной трубы, с одной прогарной трубой—корнвалийские и редко с двумя прогарными тру-


Рис. 5. Радиатор из гладких секций.

бами—ланкаширские. Их объем рассчитывался так, чтобы при определенной наружной температуре можно было делать предписанный перерыв в топке, напр., для Москвы обычно предписывалось давать возможность делать перерывы два раза в сутки по 6 часов при морозе в 10°. Как при системе В. о. с непрерывной топкой, так и с



Рис. 6. Горизонтальная ребристая батарея.

перерывами в ней, температура воды в котле поддерживается в зависимости от наружной температуры воздуха. Как пример режима топки можно привести след. таблицу известного специалиста по обслуживанию системы В. о. инж. С. В. Румянцева для системы В. о. с чугунными котлами:

Таблица температур в котлах и расхода антрацита в 1 час на 1 м² котельной поверхности нагрева, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Наружная температура	Количество часов топки	Температура воды в котле	Количество сжигаемого топлива в кг в 1 час на 1 м² площади нагрева
От + 8 до + 4°	4	50°	3,0
» 4 » 0°	6	60°	1,6
» − 0 » − 3°	10	65°	1,5
» − 4 » − 8°	16	70°	1,4
» − 9 » −12°	18	70°	1,1
» −13 » −17°	24	75°	1,0
		70°	0,9
» −18 » −22°	24	80°	1,1
		75°	1,0
		70°	0,9
» −23 » −27°	24	90°	1,2
		85°	1,1
		80°	1,1
		75°	1,0
		70°	0,9

В. о. среднего давления является закрытой системой, при которой перегрев воды доводится до 120° и давление в которой поэтому доходит до двух атмосфер. Такие системы, в виду их санитарных недостатков и технических неудобств, почти совершенно не употребляются.

В. о. высокого давления представляет собой закрытую систему, температура в которой может доводиться до 200°, что соответствует давлению ок. 16 атмосфер. Системы эти применяются только для технических целей, как, например, в хлебопекарных печах, лакировочных и т. д., и испытываются на прочность гидравлическим давлением до 200 атмосфер.

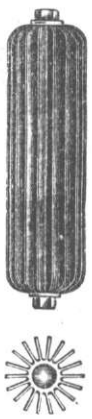


Рис. 7. Ребристая вертикальная печь.

Водо-воздушное отопление. В тех случаях, когда нежелательно устанавливать в помещениях нагревательные приборы, применяется иногда водо-воздушное отопление. Это отопление представляет собою комбинированную систему воздушного и водяного отопления. Обогревание комнат производится посредством горячего воздуха, поступающего из отдушников, соединенных с воздухогрейной камерой, находящейся в подвальном помещении дома.

Лит.: Чаплин В. М., Курс отопления и вентиляции, М., 1923; Павловский А. К., Курс отопления и вентиляции, М., 1924; Rietschel H., Leitfaden der Heiz- und Lüftungstechnik. Ein Hand- und Lehrbuch für Architekte und Ingenieure, 7 Aufl., hrsg. v. K. Brabbée, 2 Bände, Berlin, 1925; Harding L. A. and Willard A. C., Mechanical Equipment of Buildings, v. I. Heating and Ventilation, New York, 1916. *В. Кашкаров.*

Гигиеническая оценка В. о. В. о. низкого давления, т. е. отопление «теплой» водой, не выше 100°, гигиенисты считают одной из самых лучших систем центрального отопления частных квартир и больших общественных учреждений. Достоинства его заключаются в следующем: 1) система обладает большим запасом тепла и умеренным теплоизлучением, вследствие чего в течение круглых суток возможно поддерживать в помещении нормальную температуру без резких колебаний ее; она вполне пригодна даже для суровых климатов; 2) установка нагревательных радиаторов или батарей около холодных стен, окон и наружных дверей дает возможность иметь приятную равномерную температуру во всех частях комнаты; 3) температура нагревательных приборов обыкновенно не превышает 60—70°, и поэтому не происходит порчи воздуха вследствие пригорания органической пыли; 4) температуру в комнатах можно регулировать посредством кранов, расположенных около нагревательных приборов; 5) при колебаниях наружной температуры можно соответственно усиливать или уменьшать топку котла и, таким образом, из одного места регулировать температуру всей системы; 6) система экономична вследствие хорошего использования топлива: полезный эффект достигает 80%. Из недостатков этой системы следует отметить дороговизну ее устройства и возможность замерзания воды во время очень сильных морозов в трубах, расположенных около наружных стен или на чердаке, если топка ведется неаккуратно.—Санитарная оценка центрального В. о. высокого давления, т. е. отопления «горячей» водой, выше 100°, должна быть поставлена значительно ниже системы В. о. низкого давления. Наиболее существенные недостатки ее заключаются в следующем: 1) температура в различных частях системы бывает очень неравномерна; 2) трубы быстро остывают при ослаблении топки; 3) высокая температура нагревательных приборов вызывает порчу воздуха в комнатах вследствие пригорания органической пыли; 4) возможны разрушительные взрывы. Эти недостатки делают В. о. высокого давления мало пригодным для жилых квартир; оно находит себе хорошее применение там, где требуется быстрое нагревание временно занимаемых помещений, напр., аудиторий, операционных, сушилен на фабриках, дезинфекционных камер и пр. *Н. Игнатов.*

ВОДЯНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ, применяется для цилиндров двигателей внутреннего сгорания; промежуточной средой служит вода, наполняющая охлаждающую систему, к-рая

состоит из водяных рубашек цилиндра, трубопровода, радиатора (охладителя) или охлаждающих баков и в нек-рых случаях насоса. В такой системе тепло, отдаваемое стенкам цилиндра, воспринимается водой, омывающей эти стенки. В свою очередь, вода, проходя через радиатор, отдает приобретенное ею тепло потоку воздуха, проходящему через радиатор, или, поступая в охлаждающие баки,—находящейся в них воде. См. *Двигатели внутреннего сгорания.*

ВОДЯНОЙ (иногда водяник, водяной дедушка), наряду с домовым, лешим, русалками, образ из народной демонологии. По великорусскому поверью, В. живет в омутах рек, у колес старых мельниц, имеет вид одутловатого (по ассоциации с утопленником) старика с седой или зеленой бородой. По нек-рым народным поверьям, он живет и в колодце. В сев. песнях В. получил поэтическую разработку в образе морского царя; этот образ встречается и в рус. былине о Садке—богатом госте. Народные рассказы о В. нередко связаны с историями об утопленниках и приключениях с рыбаками и поморами. Образ водяного создавался и развивался обычно в местностях, где экономическая и бытовая жизнь основана на морских и речных промыслах. Рыбаки, «угощая» В., топили лошадь, при чем приговаривали: «вот тебе, дедушка, гостинец на новоселье: люби да жалуй нашу семью». Сравнительно с др. представителями бытовой народной демонологии, образ В. разработан менее ярко и подробно. Встречается В. и в индивидуальной поэзии (русской и западно-европейской, напр., в драме Г. Гауптмана «Потонувший колокол»).

ВОДЯНОЙ БАЛЛАСТ, имеет такое же значение, как балласт чугунный или каменный, т. е. является средством понижения или повышения центра тяжести судна и его удифферентования. Так, напр., чтобы дать судну бо́льшую остойчивость, следует принять в междудонное пространство надлежащее количество В. б. и, наоборот, откачать воду из балластных цистерн, чтобы повысить центр тяжести судна. Точно так же, если бы нужно было загрузить корму для лучшей работы винта, необходимо В. б. сосредоточить в кормовых отсеках судна. В. б. обычно хранится в водонепроницаемых отсеках междудонного пространства судна или же в отдельных выгородках.

ВОДЯНОЙ БОТ, наливной бот, судно, служащее для доставки пресной воды на станции, маяки, отряды судов и пр. Размеры таких судов рассчитаны на доставку за один рейс пресной воды от 40 до 300 *т*. В отношении внешней формы В. б. обычно бывают короткие и полные, с достаточно развитой надводной частью, что необходимо для сохранения их мореходности при выходе в непогоду. Главным требованием, предъявляемым к В. б., надо считать: просторный трюм для пресной воды (их может быть 2 и 3) и достаточно сильные помпы (2) для быстрого наполнения собственного трюма и для налива воды из трюма на месте назначения. Скорость В. б. 7—8 узлов (13—15 *км*).

ВОДЯНОЙ БЫК, птица, то же, что большая выпь. См. *Выпи.*

ВОДЯНОЙ ГАЗ, продукт разложения паров воды раскаленным обугленным топливом (коксом) или антрацитом при высокой температуре (выше 1.000°). В. г. по реакции $H_2O+C=CO+H_2$ должен содержать 50% водорода и 50% окиси углерода, но в действительности сопровождается неизбежными примесями—углекислотой и азотом (по 3—5% каждого газа). См. *Газогенератор.*

ВОДЯНОЙ ГИАЦИНТ, Eichhornia crassipes, небольшое плавающее растение из сем. понтедериевых; однодольное. Стебель В. г.—короткий, листья образуют почковидную розетку; черешки их, шаровидно вздутые, благодаря большому количеству воздушных ходов в тканях, играют роль плавательных пузырей. Собранные в кисти голубые цветки похожи на гиацинт, откуда — название. В. г. обильно размножается вегетативно; покрывает в большом количестве поверхность тропических рек, иногда затрудняя даже судоходство. Родина В. г.—тропические реки Америки; занесен в Азию и Африку. У нас разводится в аквариумах.



Eichhornia crassipes Solms.

ВОДЯНОЙ КОЗЕЛ, Cobus ellipsiprymnus, крупная антилопа (длина тела—до 2 *м*, хвоста—около 50 *см*, высота крупа—1,3 *м*), из подсемейства Neotraginae; длинные дугообразно искривленные рога; прямая, грубая шерсть; общая окраска—серая; голова, нижняя часть спины и бедра — красновато-бурые; белое пятно на горле и белая перевязь на кресте и бедрах. Встречается в Африке, от Сенегала до юж. оконечности ее. Обитает в трудно-доступных зарослях камыша в речных долинах. Прекрасно плавает. Биологически замещает оленей, на которых походит по внешности. Многочисленные виды разделяются на три подрода.



ВОДЯНОЙ КОЛЛЕКТОР, коллектор, в котором роль острия играет струя воды или спирта. См. *Динамо-машина.*

ВОДЯНОЙ КРЕСС, жеруха, Nasturtium officinale, многолетнее травянистое ра-

стение из семейства крестоцветных. Растет у ручьев во всем Сев. полушарии; у нас довольно редок. Листья употребляются в пищу как салат; разводится в Зап. Европе. В. к. иногда называют очень похожие на него крестоцветные Cardamine amara и C. pratensis, также употребляемые как салат.

ВОДЯНОЙ ОРЕХ, чилим, рогулька, плоды водяного растения Trapa natans, однолетнего, с плавающими листьями и белыми цветами, а также двух других видов рода Trapa. После оплодотворения растение опускается, и рост плода идет в воде. Орех имеет твердую скорлупу с шипами. Внутри ее находится съедобное белое ядро, по вкусу напоминающее каштан. В состав ядра входят ок. 15% белков, 0,5% жира, 52% крахмала, 3% сахара. В европ. части СССР В. о. распространен (на юг от северной границы чернозема) во многих местах — в озерах, заливах, заводях, и часто встречается в изобилии, особенно в дельте Волги. Чилим представляет питательный и вкусный орех, на Кубани и в дельте Волги употребляемый в пищу в большом количестве.



Trapa natans: 1—цветущее растение, 2—цветок, 3—продольный разрез цветка, 4—тычинка, 5—орех.

ВОДЯНОЙ ПАУК, Argyroneta aquatica, единственный вид пауков, принадлежащий к особому сем. Argyronetidae; широко распространен в стоячих и слабо текучих водах Европы. Голова и грудь ржаво-красного цвета с буроватым и черно-бурым налетом; брюшко—оливко-буроватого цвета—покрыто бархатистыми светлыми волосками. Самцы (15—20 *мм*), в отличие от общего правила среди пауков, больше самок (12 *мм*). В. п. живет в местах, изобилующих растениями; питается, гл. обр., водяными личинками и рачками. В воде его брюшко кажется заключенным в серебристого цвета мешочек, который на самом деле представляет собой слой воздуха, пристающего к маслянистым волоскам брюшка, в то время как паук выставляет его наружу. Таким обр., брюшко В. п., на котором помещается и дыхательный аппарат, всегда окружено слоем воздуха. Гнездо В. п. имеет форму колокола, величиной с лесной орех; прикрепляется обычно к стволам и листьям водяных растений; заполнено воздухом, к-рый добывается пауком следующим способом. После постройки гнезда В. п. начинает часто выставлять на воздух свое брюшко и при этом шевелит своими паутинными бородавками, после чего быстро погружается в воду, увлекая не только воздух, приставший к волоскам, но и добавочное его количество, приставшее к паутинным бородавкам. В воде он очищает лапками приставший к брюшку воздух, который и заполняет гнездо. Совокупление происходит весной и осенью. Яйца в наполненном воздухом коконе помещаются в самом гнезде или около него и тщательно охраняются самкой.



Лит.: Вагнер В., Водяной паук, «Bulletin de la Soc. Nat. de Moscou», t. XV, M., 1900. *Н. Б.*

ВОДЯНОЙ ПЕРЕЦ, водяной горец, горчак, Polygonum hydropiper, семейства гречишных, однолетняя трава с узкими ланцетными листьями и зеленовато-розовыми цветками в редких прерывистых кистях. На наружн. поверхности цветков и плодов находятся черные железки. Вкус жгучий, перечный, особенно у свежей травы. Распространен по сырым местам. Жидкий экстракт В. п. применяется в медицине как кровоостанавливающее при маточных кровотечениях.



Polygonum hydropiper: 1—цветущее растение, 2—раструб, 3 — раструб с цветком и бутонами, 4—развернутый венчик.

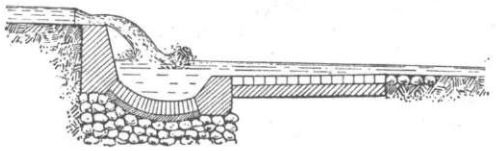
ВОДЯНОЙ ПОБЕГ, волчок, побег, развившийся из спящей пазушной почки дерева в связи с поранением ствола (В. п. из пней) или по другим причинам. В. п. нередко имеют листья, более или менее резко отличающиеся от нормальных, обычно крупные, сочные. Обильное развитие В. п. на плодовых деревьях уменьшает количество плодовых почек, вследствие чего необходимо водяные побеги удалять.

ВОДЯНОЙ РАК (лат. Noma), прогрессивное омертвение тканей щеки, начинающееся обычно как воспаление слизистой оболочки рта с отеком. На наружной поверхности щеки уже через несколько часов после начала заболевания заметно темное пятно, а через 2—3 дня вся щека подвергается гангренозному распаду, сопровождающемуся отвратительным запахом. В. р. чаще всего бывает у детей в возрасте от 2 до 7 лет, резко ослабленных предшествующими болезнями (корь, тиф и другие); болезнь встречается сравнительно редко; этиология неясна. Болезнь протекает крайне тяжело при явлениях сепсиса. Большинство больных погибает, несмотря на прижигания и хирургическую помощь. В случаях выздоровления остаются громадные рубцы, обезображивающие лицо.

ВОДЯНОЙ ТРЮМ, помещение в одном из трюмов судна для хранения пресной воды в деревянных боченках (анкерках) или в специальных железных цистернах. Цистерны эти обычно имеют у себя по одной

горловине с герметической крышкой и внутри покрываются известью или цементом. Для того, чтобы было удобнее заливать цистерны водою и наблюдать уровень воды. цистерны снабжаются трубами, кранами и водомерными стеклами. На судах с двойным дном пресную воду держат в отсеках междудонного пространства.

ВОДЯНОЙ ТЮФЯК, слой воды, находящийся ниже гребня водосливн. плотины или уступов водосливов и перепадов; он воспринимает и ослабляет удары переливающейся или падающей воды и предохраняет от размыва дно водосливов, водобойный пол (см. *Водосливная плотина*) или



естественный грунт рек. Водяной тюфяк образуется обыкновенно искусственным понижением дна водослива, устройством гуська у плотины или особой невысокой стенки ниже плотины. Толщина В. т. равняется приблизительно 0,18—0,20 величины перепада, длину водяного тюфяка по течению часто берут в шесть раз больше толщины переливающегося слоя (см. рисунок).

ВОДЯНОЙ УКРОП, конский укроп, омежник, Oenanthe aquatica, травянистое растение из сем. зонтичных. Листья 2—3-перистые; цветки белые, в зонтиках. Растет близ воды почти во всей Европе и Зап. Сибири. Плоды раньше применялись в медицине как мочегонное. Ядовит.

ВОДЯНОЙ ШИЛЬНИК, растение, то же, что *частуха* (см.).

ВОДЯНОЙ ЭКВИВАЛЕНТ какого-либо тела, количество калорий (малых) тепла, потребное для поднятия температуры этого тела на 1°. Название В. э. объясняется тем, что это же количество калорий нагревает численно равное водяному эквиваленту количество граммов воды также на 1°.

ВОДЯНЫЕ БЛОХИ, то же, что ветвистоусые раки, или *дафнии* (см.).

ВОДЯНЫЕ ДВИГАТЕЛИ, см. *Гидравлические двигатели.*

ВОДЯНЫЕ ЖИВОТНЫЕ, животные, проводящие всю свою жизнь в воде. Как и *водяные растения* (см.), В. ж. имеют целый ряд характерных особенностей, к-рыми они резко отличаются от своих наземных сородичей. Эти особенности зависят от того, что тело В. ж. окружено водой—средой, сравнительно с воздухом более плотной и при этом богатой (особенно в море) растворенными существенно необходимыми для жизни (органогенными) солями. Живая плазма лишь немногим тяжелее воды; поэтому и без особенно сложных приспособлений организмы могут плавать в самой толще воды; и, действительно, среди В. ж., как и среди растений, мы имеем громадное количество т. н. планктонных организмов (см. *Планктон*), которые всю свою жизнь проводят в толще воды, не касаясь дна бассейна. В. ж. и растения могут жить поэтому как бы послойно, друг над другом; они б. или м. плотно заполняют всю толщу океанов. На основании палеонтологических данных известно, что первыми развились на земном шаре водяные организмы, и притом специально морские, что объясняется, очевидно, наличием в море достаточного количества органогенных солей, необходимых для развития жизни; только в воде, далее, имеется планктон, который представляет собой легко добываемую пищу и для наиболее просто организованных животных. Поэтому и дальнейшее развитие животных сравнительно очень долго протекало тоже в море; отсюда разнообразие типов и обилие классов среди В. ж.; из всех 36 классов животного мира только 2 (многоножки и амфибии) не имеют своих представителей в море; целые типы, как, например, иглокожие, кишечнополостные, червеобразные и оболочники, живут только в воде, при чем многие классы—брахиоподы, гефиреи, сагитты, головоногие моллюски и др. — исключительно в море. Радиальные типы строения (иглокожие, кишечнополостные) существуют только в воде; только в ней могут жить такие нежные, пропитанные водою, прозрачные формы, как медузы, сифонофоры, сальпы и др.; их существование вне воды совершенно немыслимо. Наличие планктонной пищи обусловливает возможность развития в воде неподвижно прикрепленных животных (губки, актинии, асцидии и др.), которых совершенно нет и не может быть на суше. Однако, общие условия существования в море, сравнительно с сушей, нередко являются весьма однородными на очень больших пространствах; поэтому изоляция в море затруднена, многие морские виды имеют очень широкое распространение, и общее количество видов В. ж., сравнительно с воздушными, очень мало; по одному из подсчетов имеется всего ок. 85 т. видов В. ж., в то время как воздушных животных—ок. 412 т. видов. Условия жизни в пресноводных бассейнах гораздо разнообразнее, чем в море; почти каждый из них обладает своими специфическими физико-химическими особенностями; поэтому пресноводные животные дают массу различных уклонений, вариететов и рас; однако, эти уклонения не переходят в виды, вероятно, гл. обр., в силу общей недолговечности существования пресноводных бассейнов.

Вода обусловливает, далее, и ряд особенностей формы и строения. Только в морской воде и до сих пор сохранились гиганты животного и растительного мира: киты длиною до 35 *м*, черви-немертины в виде тонких, узких лент, длиною более 28 *м*, рак Macrocheira, имеющий до 2 *м* в размахе конечностей, водоросль Macrocystis до 300 *м* длиною и др. В. ж., в противоположность воздушным, не нуждаются в защите от высыхания; поэтому наружные покровы их, в общем, устроены часто очень просто и представляют собою полупроницаемые перепонки, через к-рые вода может входить в организм и выходить из него. Осмотическое давление крови и соков тела всех морских организмов, от простейших до акул и скатов включительно, почти равно осмотическому давлению окружающего их моря и изменяется

вместе с его изменением. Нежные и тонкие органы дыхания, в виде жабр и разного рода жаберных придатков, могут торчать наружу на поверхности тела В. ж.—Относительная простота условий существования в воде благоприятствует образованию у В. ж. гораздо более многочисленного потомства, чем у воздушных; точно так же стада наземных животных, в общем, никогда не состоят из такой массы организмов, как стаи рыб, планктонных ракообразных и т. д. Яйца В. ж. мелки; родители очень редко заботятся о потомстве, особенно после его вылупления из яиц; у В. ж. развито размножение делением и почкованием, совершенно отсутствующее на суше; развит также гермафродитизм, и часто отсутствует внутреннее оплодотворение; яйца и сперма выкидываются прямо в окружающую воду, где и происходит оплодотворение; это, как правило, имеет место и у таких высокоорганизован. В. ж., как рыбы. У низших водяных животных, а их большинство, один пол обычно не ищет другого, и первые ясные признаки борьбы за самок наблюдаются только у высших ракообразных.

Можно думать, что именно эта сравнительная легкость существования в воде и простота размножения и воспрепятствовали дальнейшей эволюции В. ж., к-рая остановилась на рыбах. Высшие классы животного мира—амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие—развились только после выхода животных из воды на сушу, при обостренной борьбе за существование, борьбе за самок и наличии дыхания атмосферным воздухом. Работа органов высшего строения требует большого количества кислорода, а абсолютное количество его в воде, сравнительно с атмосферой, крайне ограничено. Поэтому В. ж., по самому существу окружающей их среды, обречены оставаться на низшей ступени развития форм. Только часть животных высших классов, развившихся на суше, снова вернулась в воду, — т. н. вторично-водяные животные, в отличие от первично-водяных—основной массы водного населения, все предки к-рых жили всегда в воде. Примером вторично-водяных животных могут служить водяные насекомые и водяные млекопитающие; последние, например, киты, в своем приспособлении к водному образу жизни ушли очень далеко: у них выработалась рыбообразная, торпедная форма тела, исчезли задние конечности, образовался хвостовой плавник, служащий таким же органом движения, как и у рыб, передние конечности превратились в гребущие плавники, и только в отношении дыхания водяные млекопитающие не могли целиком приспособиться к воде и продолжают дышать атмосферным воздухом.—Пресноводные животные обречены, сравнительно с морскими, на более тяжелые условия существования; поэтому по некоторым признакам они приближаются к воздушным; так, например, личинки у пресноводных животных встречаются сравнительно редко; яйца у них крупнее, чем у морских животных; осмотическое давление крови и соков выше, чем давление окружающей их воды.

Лит.: Келлер К., Жизнь моря, СПБ, 1905; Лампе рт К., Жизнь пресных вод, СПБ, 1900; Döderlein L., Ueber Wassertiere und Landtiere, «Zoologischer Anzeiger», B. XL, Lpz., 1912; Doflein F., Das Tier als Glied des Naturganzen, Lpz.—Berlin, 1914; Hesse R., Tiergeographie auf ökologischer Grundlage, Jena, 1924. *С. Зернов.*

ВОДЯНЫЕ ЗМЕИ, Hydrophiinae, подсем. змей из группы переднебороздчатых. Правильнее—*морские змеи* (см.).

ВОДЯНЫЕ ЗНАКИ, делаются на бумаге при ее изготовлении путем выдавливания разными способами; могут быть видимы на свет и представляют название сорта бумаги, фирму фабриканта, в роскошных изданиях иногда название книги или издательства, ее выпустившего. В. з. на кредитных билетах, на ценных бумагах—один из способов защиты их от подделки. В. з. получаются или путем вплетения в сетку, на которой отливается бумага, утончающих бумагу дополнительных проволочек (характерно для бумаги ручной выработки), или путем нанесения соответственного, слегка выпуклого, рисунка на валы, к-рыми бумага прессуется и глазируется в момент ее выработки, или путем *фотоглиптии* (см.). Фальшивые В. з. делаются обычно путем нажима на бумагу формы, на поверхность к-рой нанесено какое-либо жировое вещество.

ВОДЯНЫЕ КЛЕЩИ, Hydracarina, группа клещей, живущих исключительно в воде; в наст. время разделяются на пять семейств: Limnocharidae, Eylaidae, Hydryphantidae, Hydrachnidae и Hygrobatidae. В. к. — небольшой величины, окрашены, б. ч., в красный и малиновый цвета. Голова, грудь и брюшко слиты друг с другом. Ротовые части (щупальце-жвалы) образуют так наз. «клюв», приспособленный для сосания. 4 глаза, иногда сливающиеся попарно. Дыхание происходит посредством трахей, а в случае их отсутствия—всей поверхностью кожи. Все В. к. раздельнополы, при чем наблюдается резкий половой диморфизм, выражающийся, гл. обр., в различном строении 3-й и 4-й пары ножек или в форме тела. Питаются мелкими ракообразными, немногие—соком растений (Hydrachna). Яйца откладывают (обычно в белковой слизистой массе) на нижней поверхности листьев, на стволах водяных растений, на камнях. Личинка по своему строению и внешнему виду резко отличается от взрослого клеща. Личинки по б. ч. паразитируют на теле насекомых (водяных клопов, стрекоз); по истечении некоторого времени личинки переходят в стадию нимфы, отличающейся от взрослой только отсутствием половых органов, к-рые развиваются у них после прикрепления их к подводным растениям. Род Atax паразитирует в мантии двустворчатых моллюсков — беззубки, перловицы. — В. к. живут в богатых растительностью мелких водоемах, но некоторые формы свойственны только быстро текущим, бедным животной пищей, водам. В пресных водах СССР чаще всего встречаются виды рода Hydrachna, личинки к-рых паразитируют на водяных насекомых—водолюбе, плавунце и других. В морской воде живут только Halacaridae (морские клещи). Некоторые (Eylais) распространены во всех частях света.

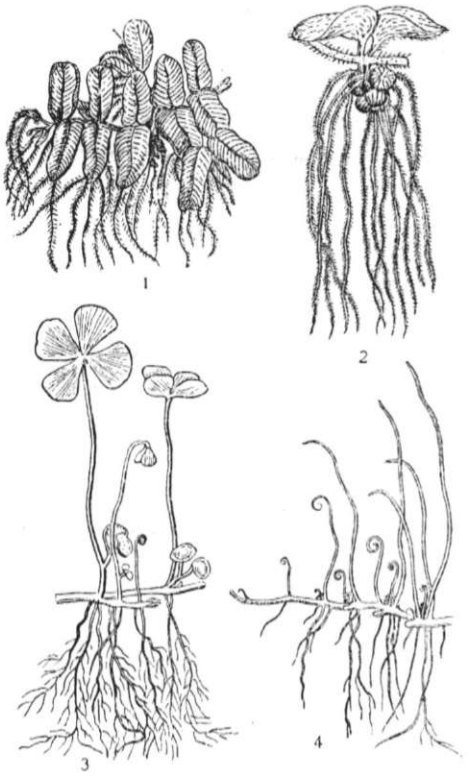
Лит.: Ламперт К., Жизнь пресных вод, СПБ, 1900; Sokolow J., Die Hydracarinen Russlands, «Archiv für Hydrobiologie», Suppl. IV, 1925; Удальцов А., К фауне и биологии гидракарин Московской губ., «Труды Гидробиологической Станции на Глубоком озере», т. II, 1907. *Н. Б.*

ВОДЯНЫЕ КЛОПЫ, Cryptocerata (или Hydrocorisae, Hydrocores), группа водных полужесткокрылых насекомых, объединяемая водным образом жизни и кажущимся отсутствием усиков, которые на самом деле лишь очень малы и лежат скрытно под головой в желобообразных ямках. Группа эта заключает в себе шесть семейств, из к-рых наиболее известны: Nauconidae, Belostomatidae, Corixidae и Notonectidae (греблянки, или *гладыши*, см.). Все В. к., кроме, может быть, Corixidae, хищны и обладают формой тела, приспособленной к водному образу жизни: яйцевидной, лодкообразной, обыкновенно с веслообразно измененными плавательными ногами.

ВОДЯНЫЕ НОЧНИЦЫ, летучие мыши из рода ночниц (Myotis). См. *Ночницы.*

ВОДЯНЫЕ ОСЛИКИ, или ослики, Asellidae, семейство высших раков из отряда равноногих. См. *Водяная мокрица.*

ВОДЯНЫЕ ПАПОРОТНИКИ, Hydropterides, разноспоровые папоротники, отряд, отличающийся от настоящих *папоротников* (см.) наличностью двоякого рода спор и



Водяные папоротники: 1—Salvinia natans, общий вид; 2—то же, отдельный листок; 3—Marsilia quadrifoliata; 4—Pilularia globulifera.

образом жизни (водяные и болотные растения). Около 80 видов, которые соединяются в четыре рода, распределяемые по двум семействам—Salviniaceae (Salvinia, Azolla) и Marsiliaceae (Marsilia, Pilularia). Вся группа распространена по всей земле; она, несомненно, древнего происхождения и ныне вымирает. Практического значения не имеет, но в научном отношении, а именно с эволюционной точки зрения, является одной из наиболее интересных групп, т. к. организация ныне живущих видов представляет ряд совершенно очевидных переходов от типичных папоротников к *голосеменным* (см.) и отчасти *покрытосеменным* (см.).

ВОДЯНЫЕ ПАСТУШКИ, Rallidae, сем. птиц из отряда журавлиных. Встречающийся во всей Европе и средн. Азии вид Rallus aquaticus — небольшая птица (длина тела около 29 *см*, размах крыльев около 39 *см*) с слегка изогнутым длинным клювом, глинисто-бурой окраски, с черными пестринами сверху, с пепельно-голубовато-серой головой и низом. Держится в густых болотных крепях. Гнезда делает в камышах. Полная кладка состоит из 6 или из 8 яиц.



Rallus aquaticus.

ВОДЯНЫЕ РАСТЕНИЯ, гидрофиты, растения, живущие в воде. Общепринято, однако, как в научной ботанике, так и в обычной речи под термином В. р. понимать исключительно цветковые растения, папоротники и мхи, а из водорослей — только лучицы, или топняки (Characeae). Это объясняется как тем обстоятельством, что *водоросли* (см.) в тесном смысле слова сильно отличаются по своему строению и биологическим особенностям от указанных групп растений, так и еще более тем, что указанные растения — в подавляющем большинстве живущие в пресных водах—уже давно обратили на себя внимание и могли быть легче изучены, нежели менее доступные гигантские морские водоросли или же видимые только в микроскоп одноклеточные водоросли.—Общее число В. р. (в вышеуказанном узком смысле) невелико: папоротников—ок. 25 видов и покрытосеменных—ок. 800 видов. Среди голосеменных нет ни одного В. р. Из 800 видов покрытосеменных на однодольные приходится ок. 350 видов и на двудольные—ок. 450 видов. По отношению к общему числу покрытосеменных (более 200 т. видов) это составляет всего 0,4%. При этом надо заметить, что, напр., у двудольных есть 4 семейства, почти целиком приспособленные к водному образу жизни (кувшинковые, подостемоновые, пузырчатковые, сладкоягодниковые), куда относится ок. 365 видов; остающиеся же 85 видов распределяются среди 17 сем. (всего семейств двудольных ок. 200). Т. о., В. р. представляют, в общем, редкое явление среди покрытосеменных. Развиваясь, однако, очень часто массами и чрезвычайно быстро (например, ряски, водяная чума, водяной гиацинт, рдесты и т. д.), В. р., как сказано, играют

большую роль в природе, т. к. они способны создавать огромное количество органического вещества, к-рое отчасти идет на питание животных как пресноводных, так и морских, отчасти отлагается на дне водных бассейнов, способствуя их обмелению, а затем—зарастанию и превращению в болота. Погруженные В. р. могут энергично ассимилировать, обогащая при этом воду кислородом, что, конечно, имеет большое значение для водяных животных. Одновременно В. р. оказывают значительное влияние на круговорот веществ в воде.

Все В. р. можно разделить на 4 группы: 1) свободно-плавающие с погруженными в воду листьями; 2) свободно-плавающие с лежащими на воде или воздушными листьями; 3) прикрепленные ко дну с подводными листьями; 4) прикрепленные ко дну с плавающими на воде листьями. Большинство, как сказано, относится к пресноводным формам (группы 1 и 2 целиком), к солеводным—всего 30 видов, которые иногда образуют обширнейшие луга в прибрежной зоне, главн. обр., на глубине 5—10 *м* (см. *Морская трава*, *Бентос*). Пресноводные виды также распространены, главн. обр., до этого же предела. Резких границ между указанными 4 группами нет, как нет границ между В. р. и болотными, тем более, что многие В. р. обладают способностью расти и под водою и как наземные [сюда относятся, гл. обр., формы мелких вод, напр., нек-рые виды рдестов, лютиков, различные земноводные виды, или *амфибии* (см.), и др.]. Наиболее многочисленными специальными приспособлениями обладают, конечно, погруженные растения, так как они, во-первых, живут при условиях, резко отличных от условий воздушных: нет испарения, не нужна защита от высыхания, углекислота для ассимиляции берется ими из воды, минеральные соли могут поступать непосредственно в листья, солнечный свет ослаблен и изменен, т. к. вода поглощает особенно сильно красные лучи, и т. д.; во-вторых, условия размножения и особенно цветения, если оно притом происходит под водою, отличаются от таковых же у воздушных растений. По первой причине поверхность ассимилирующих органов (главн. обр., листьев) должна быть увеличенной, что достигается рассечением листьев на множество лопастей (жаберный тип) или уменьшением толщины пластинки с одновременным увеличением ее поверхности. Для лучшего обмена газов внутри В. р. всегда развивается большое число воздушных полостей. Проводящие пучки и механические элементы развиты слабо. Цветы у многих подводных растений, в общем, устроены просто, но иногда представляют замечательно сложное устройство (например, у *валлиснерии*, см.). Опыление иногда происходит под водою, при чем пыльца получает форму длинных трубочек, плавающих в воде. У растений с плавающими листьями и воздушными цветками строение, в общем, приближается к наземным болотным растениям, а цветы—по устройству и опылению—к обычным типам. Замечательно широкое распространение у В. р. способности к вегетативному размножению, благодаря чему двудомная *водяная чума* (см.), например, распространилась по всей Европе только в женских особях. Формой вегетативн. размножения являются т. н. зимние почки (турионы), исполняющие две роли: органов размножения и органов перезимовывания. Не вполне еще разрешен вопрос о причинах иногда необычайно широкого распространения не только родов, но и видов некоторых В. р. наряду с ограниченностью ареалов для других, близких к первым, видов. Так, напр., род Ottelia (сем. водокрасовых) распространен от Амура и Японии через всю юж. Азию, представлен во всей тропической Африке, на Мадагаскаре, в Австралии, в Юж. Америке, а чрезвычайно к нему близкий род Bootia встречается только в Африке.

В. р. служат объектами многолетних исследований, т. к. вопросы об их возникновении, о причинах замечательного сходства их строения и т. п. имеют большое общее значение. Многие виды, — конечно, главным образом, пресноводные,—разводятся в *аквариумах* (см.).

Лит.: Золотницкий Н., Водяные растения для аквариумов, М., 1887; Schenck H., Wasserpflanzen, «Handwörterbuch der Naturwissenschaften», B. X, Jena, 1915; Neger Fr., Biologie der Pflanzen auf experimenteller Grundlage, Stuttgart, 1913.

М. Голенкин.

ВОДЯНЫЕ СКОРПИОНЫ, Nepidae, сем. водяных клопов из подотряда Heteroptera, насекомые с плоским или сильно вытянутым телом, с передними хватательными ногами и с длинной двустворчатой дыхательной трубкой на конце тела. Живут в илу пресных водоемов, хищны, откладывают яйца, снабженные длинными нитевидными,—вероятно, дыхательными, — отростками, внутрь водных растений. Род Nepa, с плоским телом, похож на скорпиона; род Ranatra—с длинным цилиндрическим телом; оба рода водяных скорпионов распространены повсюду в Европе.



Водяные скорпионы: внизу — Ranatra, наверху — Nepa.

ВОДЯНЫЕ ТУРБИНЫ, см. *Гидравлические двигатели*.

ВОДЯНЫЕ УСТЬИЦА, или гидатоды, органы, служащие у многих растений для выделения капельно-жидкой воды. По своему устройству В. у. весьма близки к обычным воздушным *устьицам* (см.), но отличаются от последних неподвижностью своих замыкающих клеток и вообще примитивностью. Так же, как и у воздушных устьиц, щель В. у. ведет в большой межклетник, в котором скопляется вода, выдавливающаяся через щель наружу. Водяные устьица располагаются обычно по краям листьев, чаще всего на концах зубчиков, где нередко приходится видеть выдавленную из них воду в виде блестящих прозрачных капель.

ВОЕВОДА, общеславянский термин, обозначающий военного предводителя (соответствует лат. dux, нем. Herzog). В Киевской Руси В.—начальник народного ополчения («тысячи», почему он и назывался «тысяцким»), выступавшего в поход по решению веча; за малолетством князя, В. командовал и княжеской дружиной. В связи с падением веча исчезает и должность В., кроме Новгорода Великого, где она сохранилась вместе с вечем. В Московском государстве В.—начальник войска (рати), командующий отдельной его частью (Большой полк, Правая рука, Левая рука, Передовой и Сторожевой полки). Каждая такая часть имела одного или нескольких воевод, при чем первый воевода Большого полка был вместе с тем и главнокомандующим. Полковые В. были уничтожены при Петре I. С начала 17 века во всех городах появляются «городовые» В., комендантs крепостей и начальники служилых людей в уезде, соединявшие в своих руках военную и гражданскую власть, решавшие все гражданские, а в отдаленных от Москвы уездах — и все уголовные дела, контролировавшие земских выборных старост и целовальников. В. обыкновенно назначались на год и, стараясь за этот срок получить возможно больше выгод, не останавливались перед злоупотреблениями властью, о чем свидетельствуют постоянные жалобы местных людей на земских соборах. Городовые воеводы были окончательно уничтожены в 1775.

ВОЕВОДИН, Петр Иванович (род. 1884), коммунист, советский работник. Сын рабочего. В 1899 входит в нелегальные кружки РС-ДРП. Первый раз был арестован в 1901 по делу группы «Южный рабочий» и в том же году выслан в Саратов. Был членом комитета РС-ДРП (б) в Самаре, а затем—в Чите и Омске. В 1905 был в Омске арестован и выслан в Уфу, откуда бежал в Самару. Октябрьские дни 1905 застали В. в Самаре, где он был членом комитета, начальником боевой дружины, организатором-агитатором. Затем работал на Урале, где отсидел 4 года в тюрьме. В 1912 был арестован по самарскому делу, но скрылся и бежал в Америку. Вернувшись нелегально из Америки, работал в Баку, дважды направлялся в Нарымский край, где пробыл до Февральской революции. В момент Октябрьской Революции был избран первым председателем Краевого совета Зап. Сибири и Урала. В 1919 — 23 был на хозяйственной и литературно-издательской работе. С 1923 работает в Главном электротехническом управлении в качестве редактора научно-популярного журнала «Электрификация» и научного журнала «Электричество».

Воеводин написал ряд книг и статей по электрификации; под руководством и по сценариям его поставлен ряд научно-производственных фильм.

ВОЕВОДСТВО, административно-территориальная единица Польши, соответствующая нашим губерниям. В настоящее время в Польше насчитывается 16 воеводств (не считая г. Варшавы, выделенного в особую единицу). В. делится в административном отношении на поветы. См. *Польша.*

ВОЕВУДСКИЙ (Wojewódzki), Сильвестр (род. 1892), польский политический деятель. Вначале сторонник Пилсудского, В. во время империалистской войны сражался в рядах польских легионеров. Будучи членом партии «*Вызволение*» (см.) и руководителем ее в Виленском округе, он в 1922 был выбран в сейм. Разочаровавшись в пилсудчине, В. осенью 1924 основал независимую крестьянскую партию, идущую рука-об-руку с коммунистами. Преследуемый клеветнической кампанией пилсудчиков, В. продолжает революционную деятельность и после того, как партия в марте 1927 была объявлена нелегальной, и после того, как большинство депутатов, принадлежавших к партии, вышло из ее рядов.

ВОЕЙКОВ, Александр Иванович (1842—1916), известный метеоролог, географ и путешественник, проф. физической географии Петербургского ун-та (с 1887). Учился В. за границей. По окончании Гёттингенского ун-та (1865) совершил (отчасти по поручению Русского географического об-ва) ряд путешествий в Зап. Европу (изучение постановки и оборудования метеорологических станций), Вост. Кавказ, Галицию, Буковину, Венгрию, Румынию (изучение местного чернозема). В 1873 объехал Соед. Штаты и Канаду, в 1874—Мексику, Юкатан и Юж. Америку, в 1875 посетил Бомбей, Юж. Индию, Яву, юж. Китай и Японию. Впоследствии совершил еще ряд поездок по Кавказу, Туркестану и Крыму. Громадный запас наблюдений, сделанный В. во время этих путешествий, и его разносторонность обусловили чрезвычайное разнообразие научных тем, которыми он занимался. Основное значение до сих пор сохраняют работы В. по климатологии (главный труд — «Климаты земного шара», СПБ, 1884); В. дал ряд превосходных описаний климатов различных стран, впервые установил важное климатологическое значение снегового покрова, муссонный характер климата восточн. Азии, и мн. др. Вопросы климатологии В. связывал с практическими проблемами народного хозяйства, вопросами климатического лечения и т. п. Из чисто географических работ В. наиболее значительной является «Le Turkestan russe» (Paris, 1914). В-м, кроме того, написано большое число статей по вопросам антропо-географическим, экономическим и социологическим. В. редактировал «Метеорологический Вестник»—журнал Метеорологической комиссии при Географическом об-ве, председателем к-рой он состоял с 1883. Как климатолог В. пользовался большим авторитетом за границей. Главные его труды переведены на немецкий, английский и французский языки.

Главные работы: статья в книге Coffin'a, The Winds of the Globe, Washington, 1876; Снежный покров, его влияние на почву, климат и погоду, «Записки Русского Географического Общества», 1885; Климат области муссонов восточной Азии, там же, 1879; Климат восточного побережья Черного моря, СПБ, 1899; Метеорология, 4 ч., СПБ, 1903—04; Метеорология и климатология южно-полярных стран, «Записки по Гидрографии», 1910; Периодичны ли колебания климата и повсеместны ли они?, «Метеорологический Вестник», 1910; Климат и народное хозяйство, сборник «Помощь голодающим», М., 1892; Исследования климатов для целей климатического лечения, «Журнал Общества Охранения Народного

Здравия», 1898; Экономическое использование Севера Европейской России, «Землеведение», 1914; Климат русских и заграничных лечебных местностей, П., 1915; Распределение населения земли в зависимости от природных условий и деятельности человека, «Известия Русского Геогр. Общества», 1906, и мн. др. Всего Воейковым написано свыше 400 работ.

Лит.: Статья о В. в «Метеорологическом Вестнике» за 1916; довольно подробный перечень работ Воейкова имеется в III и IV томах «Poggendorffs Biographisch-literarisches Handwörterbuch» (Leipzig, 1898 und 1904). *И. Щукин и А. Шенрок.*

ВОЕЙКОВ, Александр Федорович (1778—1839), журналист и сатирик. Учился в Московском университетском благородном пансионе, участвовал в «Дружеском литературном обществе». Преподавал рус. язык и литературу в Дерптском ун-те; издавал в Петербурге «Новости Литературы»; редактировал «Русский Инвалид», «Славянин»; выпустил полезные хрестоматии—«Образцовые сочинения в прозе знаменитых древних и новых писателей» и «Собрание образцовых русских сочинений и переводов в прозе и стихах». Всего более известен сатирой «Дом сумасшедших», где осмеивал администраторов (Магницкого, Рунича, Красовского), литераторов от Жуковского до Белинского, наконец—самого себя. Несмотря на беспринципность сатиры Воейкова, хлеставшей и правых и левых, некоторые характеристики, данные ею, очень метки.

Лит.: Воейков А. Ф., Дом сумасшедших с приложением Парнасского адрес-календаря, с комментариями И. Розанова и Н. Сидорова, М., 1911; Веселовский Ал-ндр, В. А. Жуковский, СПБ, 1904.

ВОЕНЗАГ, сокращенное название Отдела военных заготовок, учрежденного при ВСНХ 18 ноября 1918 для выполнения военных заказов с целью обеспечить Красную армию во время гражданской войны обмундированием, бельем, обувью, снаряжением, предметами обозного довольствия (кроме артиллерийского, инженерного и вообще специального обоза) и отчасти предметами инженерного довольствия, преимущественно—мастерским и шанцевым инструментом. В. при ВСНХ возник в связи с ликвидацией организаций—Земского и Городского союзов, у которых остались значительные запасы вещей, полуфабрикатов и материалов, преимущественно «интендантского довольствия» (суконные вещи, белье, теплые вещи, обувь, обоз и другие), заготовленных для царской армии. По мере израсходования этих запасов на формирование Красной армии и в связи с развитием гражданской войны, на В. была возложена задача интенсивного пополнения военных складов. В январе 1919 В. был переименован в Центральный отдел военных заготовок (ЦОВЗ), а на местах, при губернских и уездных совнархозах, были учреждены подотделы ЦОВЗ, получившие общее сокращенное название—«воензаги» (губвоензаг, увоензаг и т. п.). Центральный отдел военных заготовок состоял из 4 секций: кожевенно-брезентовой, обмундировочной, инженерной и обозной.

Все военные заказы должны были передаваться только через В. как в центре, так и на местах. Нек-рые местные В. были приписаны для непосредственного обслуживания определенных фронтов. В. передавали военные заказы для исполнения соответственным главкам или их местным органам и обязаны были снабжать эти органы необходимыми материалами и сырьем. Для обеспечения производственных органов, выполняющих военные заказы, материалом и сырьем, воензаги получили право брать на учет все вещи, полуфабрикаты, материалы и сырье, нужные для снабжения Красной армии, находившиеся на складах всех ведомств, организаций и производствен. предприятий. В. обязаны были организовывать изготовление как новых вещей, так и производство ремонта. В 1920 эти характерные организации эпохи гражданской войны были упразднены, и в наст. время их функции выполняют различные тресты и синдикаты, появившиеся вследствие преобразования ВСНХ и перехода к новой экономической политике. *К. Горецкий.*

ВОЕНИЗАЦИЯ, система правительственных и общественных мероприятий по усилению обороноспособности страны, проводимая в общественных организациях, в хозяйствен. и гражданск. аппарате, помимо воен. ведомства. Необходимость военизации вызвана тем, что,—как показал опыт,—с момента объявления мобилизации, в современной войне принимает участие все государство и население в целом, и поэтому к ней нужно готовиться заранее. Под военизацией населения иногда подразумевается *вневойсковая подготовка* (см.). От В. нужно отличать милитаризацию, под к-рой подразумевается установление военных порядков и дисциплины в гражданских учреждениях, заведениях и в промышленности.

ВОЕНКОМ, см. *Военный комиссар.*

ВОЕНКОМАТ, см. *Военный комиссариат.*

ВОЕНКОР. Так называется в Союзе ССР каждый военнослужащий, пишущий в стенную или печатную газету по вопросам военного строительства, жизни и быта армии. Военно-корреспондентское (военкоровское) движение — массовое добровольное движение, являющееся одним из видов рабселькоровского движения и имеющее задачей содействовать, через участие масс в работе печати, повышению боеспособности Красной армии. В целях получения навыков корреспондирования, В-ы объединяются в кружки, создаваемые при ротных стенных газетах. Кружки строятся на добровольных началах: кто не желает работать в кружке—не теряет права быть В. Кружок В. руководится редакционной коллегией данной части, при чем эта коллегия избирается военкорами части, а редактор назначается партийной организацией. В масштабе полка военкоровской работой руководит организатор военкорработы полка; в масштабе дивизии—дивизионный организатор военкорработы, назначаемый политотделом дивизии; в масштабе военного округа—редакция окружной красноармейской газеты. Для проработки наиболее важных очередных вопросов работы и учета опыта регулярно созываются полковые, дивизионные, гарнизонные и окружные совещания и конференции военкоров, систематически устраиваются выставки стенных газет.

Военкоровское движение зародилось в первые же дни создания Красной армии.

Характер массового движения оно приобрело с возникновением стенных газет и получило особенно широкий размах с момента перехода на издание стенгазет при ротных ячейках ВКП(б) (конец 1925). Начиная с 1925, имеем следующий рост количества В.: апрель 1925—15.863 человека, январь 1926—23.489, апрель 1926—35.110, январь 1927—50.823, июль 1927—73.344, январь 1928—54.240 чел. (колебания за последний год—в связи с призывом и увольнением). Количество стенных газет в 1924 не превышало 1 тыс.; в 1925 их было уже около 3 тыс.; в 1926—ок. 5 т.; на 1 января 1927—5.644 газеты, 1 янв. 1928—5.832 газеты. Военкоровских кружков имелось: январь 1926—1.488, январь 1927—3.499, январь 1928—3.700. Начиная с 1927, годовая продукция В. превышает миллион корреспонденций. По данным 1926—28, военкоры, по своему составу, на 55%—беспартийные, на 82%—рядовые красноармейцы.

Строясь, в основном, на тех же принципах, что и рабселькоровское (добровольчество, организация вокруг газет), военкоровское движение имеет ряд специфических черт, вытекающих из особенностей работы в армии, задач подготовки В. к работе в военное время. В условиях мирного времени берется установка на выпуск газет стандартного типа, принятых на военное время (в роте—«Ильичевка», в полку—многотиражная газета, размножаемая на шапирографе или стеклографе).

Лит.: Кудрин Н. и Митяев Д., Работа военкора и стенная газета в РККА. Сборник руководящих документов, М., 1927; Генкин Л., Военкор и его работа, Ташкент, 1926; Зудин В., Красноармейская печать и военкоры, М., 1925; Кудрин Н., Вопросы руководства военкоровским движением, М., 1927; его же, Красноармейская стенная газета, М., 1927; Лунин В. К., Как работать военкору, Л., 1927; Зейфист В. И. и Семенов И., Политическая работа на маневрах, М.—Л., 1927; «Итоги и перспективы рабселькоровского движения», стенографический отчет 2-го всесоюзного совещания рабселькоров при «Правде», Москва, 1925; журнал «Красноармейская Печать», издание ПУР, 1921—22; «Военный корреспондент», приложение к журналу «Спутник Политработника», №№ 1—8, январь—сентябрь, Москва, 1926.

Н. Кудрин.

ВОЕННАЯ АДМИНИСТРАЦИЯ, как наука, имеет своим предметом исследование устройства вооруженных сил и средств страны. За границей, в Германии, Франции и Великобритании, под понятием В. а. подразумевается учение о В. а. как части государственной администрации, или же военное управление, включая военное и войсковое хозяйство, задачей которого является учет материальных нужд армии и их удовлетворение. Изучение системы вооруженных сил и организации армии в этих странах является предметом учения о военной организации, военном законодательстве или учения о военном деле как отдельной дисциплине. Участие в современной войне всей страны заставляет военное законодательство расширять свои рамки и переступать границы сравнительно суженной области вооруженных сил. Так, во Франции закон «об общей организации армии» является лишь развитием «закона об организации нации во время войны». В. а. не может пройти и мимо изучения организации добровольных обществ по подготовке страны к обороне. Как наука В. а. включает изучение следующих вопросов: 1) различные системы подготовки к войне страны и вооруженных сил (общий их характер), 2) организация армии, 3) комплектование, 4) военное управление (строевое, центральное, местное и полевое), 5) прохождение военной службы, 6) военное и войсковое хозяйство, 7) военное законоведение, 8) организация тыла действующей армии и 9) мобилизация. Учитывая значительные особенности Красной армии, В. а. ныне, естественно, должна включить в предмет своего изучения и всю систему устройства и деятельности военно-политических и культурно-просветительных аппаратов наших вооруженных сил, органически слившихся с ними на почве нашего нового социального быта.

Связь В. а. с др. научными дисциплинами определяется условиями, которые влияют на устройство государства, а следовательно—и всей системы вооруженных сил как части государственной организации. К таким условиям относятся экономика и классовая структура общества и их надстройка—политический строй в соответствующих географических рамках и в их историческом развитии. Т. о., В. а. тесно соприкасается с общественными науками. Необходимость изучения конкретных условий будущей войны, а именно—вероятных театров войны, равно как и всей страны в целом, с точки зрения военно-географической и статистической, приводит В. а. в весьма тесное соприкосновение с географией и статистикой страны, выводами которых она пользуется при своих организационных построениях. Необходимость согласования интересов народного хозяйства с интересами обороны ставит В.а., как научную дисциплину, в необходимость самого тесного соприкосновения с экономическими науками: политической экономией, экономической политикой, наукой о финансах, хозяйственной и промышленной статистикой и т. п. В частности, особый интерес представляет для В. а. статистика народонаселения: общее количество населения, размещение его на территории государства, национальный и классовый состав, род занятий и бытовые условия,—все это влияет как на характер общего устройства вооруженных сил (постоянные армии, милиция, смешанная система), так и на организацию, комплектование и подготовку отдельных войсковых частей. Вся история показывает, что изменения в экономике и классовой структуре общества, естественно, вызывают и соответствующее отражение в его политическом строе, в военной системе и устройстве вооруженных сил. История и организация Красной армии служат самой наглядной иллюстрацией этого закона: с переменой социального строя России рушилась и старая система армии, а на основах нового социалистического советского строя возникла совершенно новая система вооруженных сил.

В области военных наук В. а. имеет весьма тесную связь со стратегией и тактикой, к-рые предъявляют В. а. свои боевые требования (условия), к-рым должно удовле-

творять устройство вооруженных сил, в их организационных подразделениях, при данном состоянии техники. Научное исследование устройства вооруженных сил требует изучения процесса строительства вооруженной силы в его историческом развитии; отсюда—связь В. а. с военной историей и историей военного искусства, при помощи которых она изучает условия, вызвавшие изменения в устройстве и фактическом использовании вооруженных сил и средств в определенную историческую эпоху.

В отношении методов исследования В. а. имеет свои исторические этапы: 1) в России эта наука стала особым предметом курса Академии генерального штаба, учрежденной в 1832. До 70-х гг. это был период почти младенческого существования В. а. как научной дисциплины. Ее содержанием являлось систематическое изложение военных законов, определявших устройство и быт русской армии. Изложение это иллюстрировалось случайными ссылками на военную историю и было совершенно лишено какого бы то ни было анализа и критического подхода к рассматриваемым явлениям. В этот период как у нас, так и за границей В. а. применяла почти исключительно чисто описательный метод. 2) После введения в России всеобщей воинской повинности, в связи с опытом франко-прусской войны 1870—71, в течениях военной мысли произошел значительный перелом, и в результате В. а. в своих исследованиях сделала значительный шаг вперед: она стала применять сравнительно-исторический метод. Работы профессоров Академии генерального штаба А. Редигера («Комплектование и устройство вооруженной силы») и Ф. Макшеева по вопросам военного хозяйства и устройства тыла действующей армии представляют существенные достижения в этом направлении. В Зап. Европе В. а. также начала становиться на путь теоретического исследования только во второй половине 19 в. Западные исследователи пытались найти юридическое обоснование военного дела в связи с другими сторонами государственной и общественной жизни, и в результате встал вопрос о науке военного права. Такое направление в области В. а. получило свое отражение и в России (например, в труде А. Грекова, Правовое положение армии в государстве, СПБ, 1908). 3) В наст. время В. а. как наука несомненно должна решительно стать на путь марксистского диалектического метода: критическое исследование военных явлений в их возникновении, взаимодействии, движении и необходимом исчезновении; выявление процесса внутренних изменений этих явлений в связи с др. общественными явлениями,—вот путь для аналитической и синтетической работы В. а. при всех ее исследованиях устройства вооруженных сил как общественного коллектива, имеющего свои особые признаки, функции и задачи. Этот метод изучения организации армий был блестяще применен Энгельсом в его труде «Анти-Дюринг» (1-е издание, 1878), а также в других его трудах, посвященных военному делу и истории.

Лит. по В. а. весьма богата фактическим материалом — в виде военных законов данного государства, систематических сборников по отдельным вопросам устройства вооруженных сил, обзоров армий и т. п. Точно так же она весьма богата литературными статьями, помещенными в периодических изданиях, и научными исследованиями по отдельным вопросам и отраслям этой дисциплины. В настоящее время опыт империалистской и нашей гражданской войн служит неисчерпаемым источником для работ этого рода как у нас, так и за границей. Однако, строго научные работы, с критич. исследованием предмета В. а. в целом, все еще или дело будущего или они являются ныне только предметом преподавания с кафедр военных академий. Вышедшие у нас печатные труды по курсу В. а. представляют собой лишь учебные руководства и пособия для изучения этого предмета в военных учебных заведениях и вузах СССР.

Лит.: Энгельс Ф., Статьи и письма по военным вопросам, М., 1924; его же, Статьи о войне 1870—71, М., 1924; Гольц фон дер К., Вооруженный народ, СПБ, 1886; Леер Г., Метод военных наук, СПБ, 1894; Редигер А., Комплектование и устройство вооруженной силы, 3 изд., СПБ, 1900; Макшеев Ф., Военное хозяйство в мирное время в армиях: русской, германской, австрийской и французской, СПБ, 1904; Лобко П. Л., Записки военной администрации для военных училищ, изд. 18-е, СПБ, 1912; Людендорф Э., Мои воспоминания о войне 1914—18 гг., т. I—II, М., 1923—24; «Администрация тыла», кн. 4, изд. Запфронта, под ред. М. Тухачевского, Смоленск, 1923; Попов В. И., Военная администрация. Военное хозяйство, М., 1924; Фрунзе М. В., Собрание соч., т. II—III, М.—Л., 1926—27; Загю М., Записки по военной администрации для советских курсов по подготовке командного состава, Москва, 1919; «Война и военное искусство в свете исторического материализма», сб. ст. под ред. Б. Горева, М.—Л., 1927; Шварц Н., Устройство военного управления, М., 1927; Ворошилов К. Е., Оборона СССР, М., 1927; Венцов С., Военная система современной Франции, М., 1928; Шигалин Г., Подготовка промышленности к войне, М., 1928; «Военная книга после мировой войны», сборн. 1, Военная администрация (обзор русской и иностранной литературы), М., 1925; Stein L., Die Lehre vom Heerwesen als Theil der Staatswissenschaft, Stuttgart, 1872.

ВОЕННАЯ АКАДЕМИЯ РККА ИМЕНИ ФРУНЗЕ, см. *Военные академии.*

ВОЕННАЯ ВЕТЕРИНАРИЯ, см. *Ветеринария военная.*

ВОЕННАЯ ВОЗДУШНАЯ АКАДЕМИЯ РККА ИМЕНИ ЖУКОВСКОГО, см. *Военные академии.*

ВОЕННАЯ ГИГИЕНА, см. *Гигиена военная.*

ВОЕННАЯ ГРАНИЦА, пограничная территория Венгрии, тянувшаяся узкой полосой от Трансильвании до Адриатического моря, население которой (до 1881) имело военную организацию наподобие русского казачества (см. *Граничары*).

ВОЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА, см. *Дисциплина.*

ВОЕННАЯ ДОБЫЧА, имущество, могущее служить целям войны, принадлежащее неприятельскому государству и захваченное воюющей армией. В древности и в ср. вв. В. д. признавалось имущество (движимое и недвижимое), как принадлежащее неприятельскому государству, так и составлявшее частную собственность. Захват на войне являлся в древнем Риме одним из главнейших способов приобретения частной собственности. Еще в 17 веке в классическом труде Гроция «Право войны и мира» грабеж неприятельской собственности признается как нечто само собой разумеющееся. Развитие промышленного капитализма и завоевание буржуазией политической власти повлекли за собой провозглашение принципа неприкосновенности неприятельской частной собственности во время войны. Примитивный грабеж частного имущества уступил место

системе контрибуций, взимаемых с побежденного государства. Впервые неприкосновенность частной собственности в сухопутной войне была обеспечена трактатом между Пруссией и Соед. Штатами Сев. Америки в 1785. Первая Гаагская мирная конференция в 1899 в «Положении о законах и обычаях сухопутной войны» (ст. 53) определила подробно, что́ может быть объектом воен. добычи. Однако, попытки установить принцип неприкосновенности частной собственности на море до сих пор не имели успеха, встречая оппозицию со стороны Англии как сильнейшей морской державы.

Гарантии частной собственности, сложившиеся в эпоху промышленного капитализма, в значительной мере пошли на смарку в империалистской войне 1914—18, во время которой обе борющиеся группировки производили широкие вторжения в права неприятельской собственности.

ВОЕННАЯ ДОКТРИНА. Понятием В. д. определяется обычно «принятое в армии данного государства учение, устанавливающее характер строительства вооруженных сил страны, методы боевой подготовки войск, их вождения на основе господствующих в государстве взглядов на характер лежащих перед ним военных задач и на способы их разрешения, вытекающие из классового существа государства и определяемые уровнем развития производственных сил страны» (М. Фрунзе).

В. д. формируется под непосредственным влиянием политических целей и плана войны, классовых отношений в стране и уровня культурности людского контингента (накопленного обученного и необученного резерва), качества всего воен. аппарата, накопленной военной техники, мобилизационной готовности промышленности и т. п. Так развились до империалистской войны германская и французская национальные В. д. с их характерными особенностями.

Конкретная обстановка, в которой развиваются различные государства после войны, создает предпосылки и для различных В. д. Особенно четкое выражение среди прочих капиталистических стран В. д. получила во Франции, где она сформировалась в обстановке и условиях Версальского мира, резко падающего прироста населения, роста индустриализации и техники, колониальной политики и обостряющихся классовых противоречий внутри страны. «Закон об организации нации во время войны», закон «об общей организации армии» и устав и наставления для обучения войск отражают одну общую систему взглядов, вытекающую из вышеуказанных оснований. Основываясь на опыте империалистской войны, французская военная мысль выработала доктрину, исходящую из предпосылок позиционной войны, требующей громадных материальных средств и ведущейся на сплошном фронте с прикрытыми флангами. Германская военная доктрина, нашедшая свое выражение в уставе 1921 «Командование и бой», исходит из опыта не только позиционной войны, но вместе с тем широко учитывает возможности наступления и обороны в условиях маневренной войны. Новейшая польская литература пытается освободиться от французского влияния и построить воен. доктрину, основанную на особенностях восточно-европейского театра, на качествах вероятного противника, учитывая вместе с тем собственные экономические условия и свой «национальный характер». Еще в более узком смысле содержание В. д. ставится там в зависимость от количества и качества военной техники, а также от географических условий. Качество человеческого материала, социальная структура общества, если не иметь в виду «характера нации», учитываются мало. Однако, до последнего времени франц. В. д. еще господствует в Польше, что объясняется материальной зависимостью ее от Франции и всей историей строительства молодой польской армии. До империалистской войны наиболее законченной являлась германская В. д., соответствовавшая Шлиффеновскому плану войны.

Одним из главн. вопросов воен. доктрины является вопрос организации живой силы в общей структуре армии. До возникновения РККА—первой в мире организованной вооруженной силы пролетарского государства—в армиях, основанных на всеобщей воинской повинности, существовала только одна система организации живой силы, построенная на подчинении в армии угнетенного класса господствующему, с одной стороны, мерами принуждения, дисциплины, основанной на беспрекословном подчинении рядовой массы командирам, принадлежащим к господствующим классам, или деклассированным младшим командирам-профессионалам, и с другой стороны—мерами воспитания, основанными на затемнении классовых противоречий путем систематического внедрения в сознание масс идей патриотизма, религии, воинской чести и т. п. На этих началах, проявляемых в более или менее открытой форме, построена и поныне организация живой силы в армиях капиталистических держав.

Все более острые затруднения классового характера в вопросе укомплектования правительства капиталистических государств пытаются устранить усилением в своих армиях «профессионального», деклассированного элемента (Франция и Англия), созданием классовой, тщательно подобранной вооруженной силы (фашистская милиция в Италии), особенно тщательным классовым подбором живой силы как рядового, так и командного состава для определенных технических и особо мощных родов войск (авиация, бронесилы), возможно бо́льшим сокращением численности пехоты как рода войск, наиболее опирающегося на массовое комплектование. В этом вопросе мы видим эволюцию В. д., общую для всех буржуазных армий. В области техники В. д. должна считаться с тем, что военная техника не может рассматриваться отвлеченно, вне зависимости от экономики страны и достигнутого ею технического уровня, вне связи с размерами и свойствами возможных театров войны. Различие в количестве и качестве техники разных армий определяется не различием В. д., а невозможностью итти в ногу с вероятным противником, вследствие отста-

лости промышленной базы, тяжелых экономических условий и незнания (что реже) качества оружия противника, которое сохраняется в мирное время в секрете и предназначается для массового открытого использования только в военное время. Война, при наличии экономических возможностей, вводит техническое и тактическое соревнование между борющимися на одном фронте сторонами. Каждая из них должна постоянно заимствовать от другой лучшее и отказываться от своего худшего. Война 1914—1918 дает многочислен. примеры подобного обмена опытом враждующих сторон. С другой стороны, естественно, что армия, обладающая бо́льшим количеством боевого снабжения, будет применять разное количество своих технических средств и по разному применять их на европейских и колониальных театрах войны, приноравливаясь и к свойствам театра и к свойствам соответствующего противника. В области тактики, вооружения и организации армий одним из основных вопросов военной доктрины в настоящее время является вопрос об отношении тех или других армий к соперничеству технических средств обороны и наступления. Вопросы различного использования пехоты с ее пулеметами и артиллерии, роль конницы, авиации и, наконец, идеи моторизации армии — характеризуют различные доктрины.

В Красной армии вопрос о В. д. горячо обсуждался в 1921—1922. Несмотря на ряд ошибок и иногда даже некоторых оттенков доктринерства, допускавшихся в этой дискуссии, когда «ошибочным было недопонимание того, что нельзя было выдвигать вопрос о построении пролетарской стратегии и тактики на данном материальном базисе» (Бубнов),—эта дискуссия являлась, по существу, выражением начала роста Красной армии на новых для нее мирных рельсах, роста, закончившегося военной реформой 1924. В. д. Красной армии формируется всем ходом укрепления обороны нашего социалистического строительства в условиях капиталистического окружения. Политическое воспитание красноармейских масс, составляющее опору диктатуры пролетариата и развивающееся в духе интернационализма, находится в руках коммунистической партии. Военная реформа 1924 установила прочные основы нашего военного строительства. Выход основных уставов закрепил за Красной армией определенную тактику, основанную на наших технических ресурсах, на новом «материале человеческом» — красноармейце, на четких методах боевого объединения живых и технических ресурсов и на новых методах политического воспитания и обеспечения боевых действий.

Лит.: Дискуссию на тему о военной доктрине в царской армии см. в «Русском Инвалиде», «Разведчике», «Братской Помощи» и др. военных периодических изданиях 1907—11; Куль Г., Германский генеральный штаб, Москва, 1922; журнал «Военное Дело», №№ 2—13, 1920; Стенографический отчет 2-го дня совещания военных делегатов XI съезда РКП— «Основная военная задача момента», Дискуссия на тему о единой военной доктрине, Москва, 1922; Бубнов А., Боевая подготовка и политическая работа, Москва, 1927; Какурин Н., Военная мысль и вопросы тактики Польши, «Сборник Военной Академии РККА», кн. 1, Москва, 1926. *Р. Диффер.*

ВОЕННАЯ ДОРОГА, часть *коммуникационной линии* (см.), от конечно-выгрузочной станции железной дороги до района расположения штабов корпусов. Каждая военная дорога имеет свое особое наименование (обычно по наиболее крупным находящимся на ней населенным пунктам). Военно-административное устройство В. д. состоит в организации на ней этапно-транспортной службы, связи и ее охраны. В. д. открываются в военное время; они находятся в ведении органов службы военных сообщений и управляются ими через начальников военных дорог (Начвоендор), назначаемых на каждую из них особо. Нормально каждый корпус должен иметь свою особую В. д., а при невозможности этого—свою особую конечно-выгрузочную ж.-д. станцию.

ВОЕННАЯ И БОЕВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПАРТИИ БОЛЬШЕВИКОВ. Перед партией в борьбе за демократическую и пролетарскую революцию и захват власти пролетариатом и крестьянством стояла, с одной стороны, задача разложения и революционизирования старой армии, а с другой—создание отрядов революционной армии для непосредственного участия их в вооруженном восстании и борьбе за власть. Поэтому в период первой революции (1905) перед партией возникла серьезнейшая задача уделить внимание пропаганде и агитации в войсках, организации внутри армии ее революционных элементов в кружки, группы и комитеты. Эта работа над созданием В. о. резко отличается от прежних опытов революционных организаций в этой области. Первой такой широкой попыткой была организация декабристов, строго законспирированная офицерская дворянская группа, опиравшаяся на низший командный состав ефрейторов, фельдфебелей гвардейских полков,—организация, приспособленная к чисто военному государственному перевороту (см. *Декабристы*). В. о. партии «*Народная воля*» (см.) была более демократической по своему составу. Но и эта организация охватывала офицеров армии и флота и почти совершенно не затрагивала солдатской массы. Такой же «офицерский» характер носили военные организации, создававшиеся в 1900 гг., до революции 1905, партией с.-р. и внепартийными революционерами в армии. Типичной в данном отношении организацией явился Всероссийский офицерский союз (см. *Офицерский союз*).

В. о. партии большевиков была прежде всего солдатской и матросской организацией; из офицерского состава в ней участвовали только одиночки. Специальные группы товарищей, выделенные для военной работы, составляли руководящую группу организаторов В. о., к-рые устанавливали через рабочих связь с революционно настроенными солдатами, организуя их по ротам, батальонам и др. соответствующим войсковым единицам. В. о. обращали особенное внимание на матросские, артиллерийские и специальные части войск, железнодорожников, сапер и т. п., имея в виду более квалифицированный и в классовом отношении более близкий к пролетариату состав этих войсковых соединений. Однако, и среди казаков и драгун велась революционная работа. Партия

издавала в 1904—07 большое количество военных газет, листовок, листков и специальных брошюр (газеты: «Казарма»—Петербург, «Солдатская Жизнь»—Москва, «Голос Солдата» — Рига, «Вестник Казармы», издававшийся центральной группой Финляндской военной организации, «Жизнь Солдата»—Екатеринослав, «Солдат»—Севастополь, и др.). В результате этой работы революционные выступления солдат и матросов принимали организованный политический характер. Во многих случаях солдаты и матросы присоединялись к политическим протестам рабочих или отказывались усмирять революционные массы. Таковы были восстания в Москве, Владивостоке, Севастополе, Кронштадте, Ревеле, Свеаборге, Киеве и ряде др. городов; восстания во флоте—на военных судах «Князь Потемкин Таврический» («Пантелеймон»), «Георгий Победоносец», «Прут» и «Очаков». Кое-где уже в 1905 были созданы, наряду и вместе с советами рабочих депутатов, советы солдатских (Москва), матросских и солдатских (Севастополь) и даже казачьих депутатов (в Сибири).

В марте 1906 в Москве была устроена конференция военной организации, в ноябре 1906—конференция В. и б. о. в Таммерфорсе, в Финляндии, принявшая ряд важных постановлений. На *Таммерфорсской конференции* (см.) присутствовали представители 11 В. о.—Петербургской, Московской, Кронштадтской, Рижской, Финляндской, Севастопольской, Воронежской, Казанской, Калужской, Нижегородской и Либавской и Б. о. — Петербургской, Московской, Саратовской, Уральской, Финляндской, а также представители—Технического бюро при ЦК РС-ДРП и Южного технического бюро.— Меньшевики относились гораздо менее сочувственно к военной работе и шли на нее только под давлением масс. В 1907 В. о. была разгромлена. Масса участников В. о. погибла во время восстаний. Многие были казнены, еще большее число сослано на каторгу или в дисциплинарные батальоны.

Б. о. партии сыграли роль зачаточной организации Красной гвардии. Сначала боевые дружины были организованы как дружины самообороны против черной сотни во время демонстраций и против черносотен. погромов. В Декабрьском восстании 1905 в Москве боевые дружины сыграли чрезвычайно важную роль. Меньшевики в большинстве случаев враждебно относились к этой организации. Меньшевики боролись против объединения В. и б. о. с.-д. В 1905—1906, идя кое-где под давлением масс на создание боевых дружин, они боролись с «боевизмом» рабочих. Это отношение оттолкнуло часть рабочих в организации с.-р., максималистов и анархистов. При ЦК партии весной 1905, после III Съезда партии, принявшего резолюцию о подготовке вооруженного восстания, был организован боевой технический центр (Боевая группа), который в период первой революции организовал добывание средств и оружия для рабочих. Боевая группа при ЦК поддерживала связи с Кавказом, Уралом, Прибалтийским краем, Финляндией. Были попытки организовать инструкторские школы для подготовки революционно-боевых дружин (в Финляндии). Зимой 1906 на Таммерфорсской конференции В. и б. о. было создано Временное бюро В. и б. о. партии.

В 1917 партия вновь выдвинула задачу создания В. и б. о., но уже в иной обстановке и в иной форме. В. о. Петрограда, Москвы и других городов, действуя легально, быстро собрали вокруг знамени вооруженного восстания наиболее революционные элементы армии и рабочего класса. Уже в апреле 1917, а затем в июльские дни целые войсковые части принимали участие в выступлениях на стороне большевиков. Тогда партия большевиков начала организовывать *Красную гвардию* (см.), нашу Б. о. 1917. Революционные части войск, вместе с Красной гвардией, составили ту революцион. армию, которой обязана победой пролетарская революция и которая впоследствии послужила основой для создания в период гражданской войны Красной армии. О работе военной организации в действующей армии см. *Фронтовые организации*.

В В. и б. о. партии дореволюционного периода принимали деятельное участие Ф. Дзержинский, Л. Красин, И. Самер (Любич), Гусаров, Трилиссер, Бустрем, Плюснина, Сапотницкий, Страуян, Лядов, Сталин, Чужак, Кадомцев, Локацков, Ярославский и другие.

В В. о. и организации Красной гвардии в 1917 принимали участие Н. Подвойский, Я. Свердлов, Ф. Дзержинский, Антонов-Овсеенко, Кадомцев, Добронравов, Ильин-Женевский, Раскольников, О. Варенцова, М. Шкирятов, Ведерников, Чиненов, Коган, Васильевский, Муралов, Ярославский, Пече и др.

Лит.: Ленин Н., Собр. соч., т. VI, стр. 250—256, Революционная армия и революционное правительство; т. VII, ч. 1-я, стр. 27—29, Войско и революция; т. VII, ч. 1-я, стр. 329—331, Армия и народ; т. VII, ч. 2-я, стр. 47—53, Уроки Московского восстания; т. VII, стр. 60—64, Руки прочь!; Протоколы 1-й конференции военных и боевых организаций РС-ДРП, состоявшейся в ноябре 1906, СПБ, 1907 (нелегальное издание); Ахун М. и Петров В., Военная организация при Петербургском комитете РС-ДРП в 1907 г., «Красная Летопись», № 3 (18), М.—Л., 1926; Моршанская М., Первая конференция военных и боевых организаций РС-ДРП (в Таммерфорсе, в ноябре 1906 г.), «Пролетарская Революция», № 4 (27), № 5 (28), М., 1924; Ленин Н., По поводу протоколов ноябрьской военно-боевой конференции РС-ДРП, Собрание сочинений, т. VIII, стр. 370—378, М.—Л., 1924,; Познер С. М., Боевая группа при ЦК РС-ДРП, 1905. Материалы и документы под общей редакцией М. Н. Покровского, Москва—Ленинград, 1927. *Е. Ярославский.*

ВОЕННАЯ ИГРА, групповое упражнение на картах или планах, проводимое с распределением участников по ролям (должностям). В. и. может быть односторонней или двусторонней. Составляет одну из наиболее распространенных форм подготовки командного состава. В. и. возникла в Германии и первоначально велась на шахматных досках. До наст. времени все европейские армии заимствуют основные взгляды и технические приемы В. и. у Германии. В Красной армии радикальная реформа системы В. и. проведена штабом РККА в 1927. В. и. могут быть политическими, оперативными, тактическими, штабными, тыловыми. Первые два вида обычно двусторонние, прочие—односторонние. При односторонней В. и. действиями противника управляет руководитель. При

двусторонней игре участники распределяются на обе стороны, а руководитель является посредником и арбитром. В. и. требует от руководителя хороших способностей, больших знаний, выдержки и навыков. В особенности трудно проведение двусторонней тактической В. и. Участники ее размещаются (по сторонам) в разных комнатах. В особой комнате помещается руководитель с одним или двумя помощниками. Основная обязанность последних — фиксировать на карте (плане) и записями решения сторон и составлять сводки для руководителя. Исходное (первое) решение сторон должно быть готово к началу военной игры, для чего задания (изложение обстановки с указанием, что́ надо исполнить) выдаются сторонам за несколько дней. Командование сторон или просто назначается или выбирается из числа участников каждой стороны в зависимости от характера принятых исходных решений (для этого нужно, чтобы до начала военной игры все участники приняли решение за старшего начальника своей стороны). В той же комнате, где находится руководитель, могут присутствовать наблюдающие, к-рым раздаются карты (планы) и задания. Таким образом, игра представляет интерес и пользу не только для непосредственных участников, но и для присутствующих. Руководитель последовательно вызывает к себе то одну, то другую сторону, требует оценки обстановки и докладов о принятых решениях, а затем рядом вводных данных, основанных на действительных решениях сторон, создает изменения в обстановке, изображая этим течение боевых событий. При этом оперативное и астрономическое время вовсе не должны совпадать. После розыгрыша вводных данных руководитель дает стороне новую обстановку и отпускает для проработки, а к себе вызывает другую сторону. Когда решения обеих сторон разыграны и обеим вручена новая обстановка, «ход» считается законченным, и устраивается короткий перерыв. Число ходов и их длительность зависят от учебных целей и содержания игры. Все разговоры между руководителями и играющими ведутся живо, командным языком или языком оперативных документов. Это вырабатывает в командном составе способность быстро оценивать обстановку, принимать решения и выражать свои мысли языком приказов и донесений.—Военно-морская игра—особый вид упражнений с командным составом морского флота. Ее цель—дать практику в расчетах по использованию боевых средств морской войны, в составлении оперативных распоряжений и в принятии решений, проверяемых затем розыгрышем. Ценность военной игры заключается в ее живом темпе, в увлекательности и наглядности.

Каждая игра завершается разбором, выявляющим ошибки и устанавливающим выводы. Разбор игры имеет не мень ее значение, чем сама игра.

Лит.: Альтрок, Военная игра, изд. 2, СПБ, 1910; Стефани В., Военная игра на основе историч. примера, М., 1925. *С. Кремков и М. Петров.*

ВОЕННАЯ ИСТОРИЯ, см. *История* (военная), а также *Военное искусство.*

ВОЕННАЯ КОЛЛЕГИЯ, высший центральный орган управления военным делом в России, учрежденный в 1718, когда старая система московских приказов была заменена коллегиальным управлением. Первым президентом Военной коллегии был А. Д. Меншиков. Несмотря на неоднократные реформы в течение 18 века, Военной коллегии не удалось создать точного и отвечающего своим задачам аппарата. В 1802 В. к. была заменена военным министерством.

ВОЕННАЯ КОНТРАБАНДА, оружие, снаряжение и боевые припасы, подвозимые нейтральным государством одной из воюющих сторон (см. *Контрабанда*, военная).

ВОЕННАЯ КООПЕРАЦИЯ, точнее—кооперация в армии, носит чисто потребительский характер. Интерес к кооперированию в военной среде пробуждается на почве ее эксплоатации торговым капиталом, но заинтересованность солдатской массы и офицерства различна. В большинстве армий солдат живет почти на всем готовом, его денежн. вознаграждение минимально и служит для покупки только небольшого количества предметов, так наз. «внепайкового довольствия». Значительно больше заинтересованы в В. к. офицеры и воен. чиновники, живущие на жалованьи и в обстановке мирного времени, обычно—с семьями. За исключением советских республик, военные кооперативы всюду являются полностью или по преимуществу офицерскими организациями. В этом сказывается не только влияние различной заинтересованности офицеров и солдат, но и дух офицерской касты, особенно в тех армиях, в которых сильно влияние дворянства. Основы кооперативн. демократизма (вовлечение массы, самоуправление и пр.) проводятся в офицерских кооперативах с большими отступлениями. Высшее военное начальство и начальники снабженческих управлений армии обычно оказывают давление на выборы управляющих органов и на направление хозяйственной работы и политики военно-потребительских организаций. Даже мелкобуржуазные кооперативные теоретики не говорят всерьез об офицерских обществах как о кооперации. В иностранной кооперативной литературе термин «В. к.» почти не употребляется.

Попытки создания военно-кооперативной системы имеются в Польше и во Франции. В Польше в 1927 насчитывалось около 200 полковых обществ с 37 тысячами членов. Оборотный капитал всей В. к. не превышал 3,5 млн. злотых. «Союз военных кооперативов» выполняет, главным образом, ревизионные и, частью, просветительные функции (выпускает журнал «Военно-Кооперативное Обозрение»); торговых операций не ведет. Кооперативы снабжаются на основе специального соглашения общегражданской потребительской кооперацией (Союзом потребительских обществ Польской республики и местными отделениями этого Союза). Польская В. к. является по преимуществу офицерской организацией. «Демократизм» ее выразился только в допущении в качестве членов унтер-офицеров. Солдаты же пользуются только правом покупать в офицерских лавках, но состоять членами кооператива не имеют права. Руководство Союзом кооперативов и его печатным органом находится в руках высшего офицерства. Под флагом «культурной работы» солдат обрабатывают в духе шовинистического патриотизма. Во Франции во время империалистской войны В. к. находилась в ведении интендантства. Каждая дивизия имела свой кооператив. В дореволюционной России В. к. существовала в форме кастовых, замкнутых, офицерских потребительских обществ, т. н. «экономических обществ офицеров». Общества

существовали в важнейших военных округах, и особое общество с 1892 имел гвардейский корпус. К 1897 числилось уже 23 офицерских общества, число членов достигло 35 тысяч чел. Офицерские общества были крупными по объему организациями и играли некоторую роль в развитии в России кооперативного движения того времени. Накануне войны общества делали значительные обороты, имели крупные средства и собственное недвижимое имущество. Так, Московское общество в 1911 имело оборот по продаже в 2 млн. р., а в 1912—около 2.300 тыс. р. По балансу на 1/I 1912, все собствен. средства общества достигали 2.700 т. р., в том числе денежные средства—около 1.200 т.р., недвижимое имущество—448 т. руб., при задолженности в 1.781 т. руб. Что касается провинциальных обществ, то они также имели сравнительно большие средства: например, Кавказское к 1910—366.086 рублей. Кастовый характер обществ сохранялся в полной мере.

Возникновение советской В. к. относится к концу 1918, когда в Москве был организован гарнизонный кооператив. Однако, в условиях воен. коммунизма деятельность кооператива не могла развиться, он должен был вскоре ликвидироваться и влился в отдел Московского центрального рабочего кооператива по снабжению фронта предметами внепайкового довольствия. Этот отдел был впоследствии преобразован в Центр. управление красноармейских лавок (ЦУКЛ). Новый период советской воен. кооперации начался весной 1921, когда на местах стали возникать сперва комиссии, занимавшиеся заготовкой и распределением по воинским частям товаров, а затем и военные кооперативы. Существование В. к. было оформлено постановлением правительства от 16/VIII 1921 (в развитие декрета о потребительской кооперации от 7/IV 1921). Число военных кооперативов к концу 1921 достигало 752, в середине 1922 — 904, в конце же 1923, после реорганизации В. к.,—180 с 575 лавками и распределителями. Число членов к концу 1921 достигало 651 тыс., в середине 1922—1.016 тыс., а в конце 1923 (после демобилизации)—466 тыс.

В условиях мирного времени военные кооперативы могли быть заменены гражданской кооперацией. В июле 1924 В. к. слилась с общегражданской. Новым положением для регулирования работы по кооперированию Красной армии и флота, а также для кооперативного воспитания проходящих ряды Красной армии рабочих и крестьян были организованы при частях, при Реввоенсоветах округов и Реввоенсовете СССР кооперативные комиссии. На низах эти комиссии избираются общими собраниями военнослужащих, состоящих членами данного потребительского общества или ЦРК. На 1 октября 1927 всего было кооперировано 51,5% военнослужащих. Количество войсковых лавок было 321.

Лит.: Рейтлингер Н. А., Обзор положения и деятельности потребительских обществ в России, СПБ, 1899; Озеров И. Х., Общества потребителей, СПБ, 1900; Хейсин М. Л., История кооперации в России, Л., 1926; «Сбережение», журнал Экономического общества офицеров Московского военного округа (до 1918); «Бюллетени Всесоюзного военно-кооперативного управления» за 1924; «Стенографический отчет 2-го собрания уполномоченных военной кооперации», М., 1923. *М. Кантор.*

ВОЕННАЯ МЕДИЦИНА, см. *Медицина.*

ВОЕННАЯ МУЗЫКА (нем. Militärmusik, франц. harmonie militaire), является музыкой прикладного значения. Задача В. м.—прежде всего организовать коллективную ходьбу (марш), подчиняя ее определенному, строго размеренному ритму («левой-правой», 2/2) и темпу (120 шагов в минуту), что дает возможность определить и количество времени, необходимое на тот или иной переход. Другое назначение военной музыки—придать бодрость, эмоциональный подъем совершающим поход, занять внимание и тем облегчить однообразие долгой ходьбы. Этой цели служат, главным образом, военные (медно-духовые) оркестры с портативными и сильно звучащими инструментами, а также хоровые военные песни. Кроме того, В. м. заменяет иногда команду (сигнальное значение); отсюда—различные типы маршей (строевой, кавалерийский, скорый, с фанфарами, похоронный и другие). Видная роль ритма как организатора стройной коллективной ходьбы заставляет использовать беспрерывно в духовых оркестрах *барабан* и *тарелки* (см.) и определяет строгую симметричность формы строевой музыки (четырех- и восьмитакты).

Роль музыки как ритмизующего организатора человеческих движений знакома глубокой древности (см. труд К. Бюхера — Работа и ритм, в рус. переводе Заяицкого, М., 1923); отсюда ясно, что и прикладная В. м. также ведет свое начало из далеких времен. В рус. войсках на употребление инструментов указывают уже летописи 14 в. К военным старым русским инструментам принадлежат *литавры* (см.) и «накры», известные в наст. время под названием бубен; в старину же бубнами назывались небольшие медные чаши, обтянутые сверху кожей, по которой ударяли палками. Бубны привязывались перед всадниками у седла. Иногда бубны достигали очень больших размеров; их везло несколько лошадей, ударяли по ним сразу 8 человек. Эти же бубны были известны и под названием «тимпанов». В 14 веке уже известны «набаты», т. е. барабаны. Правильную организацию военный оркестр получил во Франции в 17 в. В состав военных оркестров того времени входили преимущественно дудки, трубы, гобои, фаготы, а также сигнальные шумовые ударные инструменты (военные барабаны) и литавры, а со второй половины 18 века—корнеты, бюгель-горны, саксофоны, тубы и др. Появился также оркестр, состоящий только из медных инструментов (фанфары). Таким оркестром пользуются в кавалерийских частях. Новая организация военных оркестров с Запада перешла в Россию (при Петре I), а вместе с тем мы усвоили и стиль (мелодию и гармонию) нем. марша. С тех пор при каждом полку, флотском экипаже, а также отдельных батальонах имелся свой оркестр под управлением военных капельмейстеров. В оркестры обыкновенно входило от 32 до 42 музыкантов. При наличии достаточного досуга и роста исполнительской техники военных оркестров, последние расширяли круг своей работы. Служебно-строевые их функции постепенно пополнялись художественно-исполнительскими. Этому способствовало и усовершенствование медных (система пистонов) и введение деревянных духовых инструментов. В результате, военные оркестры стали исполнять функции оркестров симфонических (для

них переинструментовано большинство симфонических партитур), оперных (оркестры на сцене, например, в «Руслане и Людмиле»), садовых оркестров, исполняющих так называемую «легкую», чаще всего—художественно недоброкачественную музыку. Наконец, военные оркестры давно уже несут функции бальных (сопроводителей танцев). Оркестры царской армии пополнялись из т. н. вольнонаемных музыкантских учеников (при Николае I из «музыкальных воспитанников», кантонистов) и рядовых. Руководителем оркестра был военный капельмейстер; в строевом же отношении музыкантская команда была подчинена адъютанту части. Музыкантский труд в дореволюционное время, при отсутствии каких-либо даже элементарных норм его охраны, эксплоатировался самым жестоким образом; плата за выступления военных оркестров поступала в доход полка. Общего руководства военными оркестрами в масштабе всей армии не было, за исключением флота, где существовала должность инспектора оркестров, которую занимал одно время композитор Н. А. Римский-Корсаков.

В СССР военные оркестры, исполняя прежде всего свое служебное, прикладное назначение (при этом обращено внимание на улучшение художественного качества строевого репертуара), постепенно получают квалификацию и как художественные ансамбли. В Рабоче-Крестьянской Красной армии оркестры пополняются из музыкантских учеников и красноармейцев; в Красной армии учреждена должность инспектора по военному оркестровому делу. Для подготовки руководящего состава военных оркестров в Москве организованы военно-капельмейстерские классы при военной школе и вокально-музыкальных курсах имени Стравинского. Эти классы дают всестороннюю подготовку военного капельмейстера, в лице которого объединяется руководство и музыкальное и строевое.

В последнее время концертный репертуар военных оркестров пополнился произведениями современных композиторов, написанными на революционные темы; издан целый ряд сборников служебно-строевого репертуара для военных оркестров, куда вошли новые строевые марши, написанные на мотивы революционных и народных песен. Сильно выросло, по сравнению с прошлым, значение военных оркестров в общественной жизни. Оркестры Красной армии принимают живейшее участие в культурно-просветительной работе среди красноармейцев и рабочих (участие военных оркестров на митингах, массовых демонстрациях в дни революционных празднеств, в рабочих клубах, исполнение для передачи по радио и т. д.).

Составы военных оркестров РККА следующие: 1) в пехотных кадровых частях: флейта—1, кларнет-Es — 1, кларнетов-B—3, корнетов-B—4, трубы-B—2, альтов—2, валторны—2, теноров—3, баритон—1, басов-Es—2, басов-B—2, большой и малый барабаны; 2) кавалерийский состав: корнет—1, корнетов-B—4, трубы-B—2, теноров—3, альтов—3, баритонов—2, басов-Es—2, бас-B—1.

Кроме музыкантов, входящих в состав оркестров, имеются еще при войсковых частях горнисты, барабанщики, иногда пикколо-флейтисты.

Лит.: Kalkbrenner A., Die Organisation der Militär-Musik Korps aller Länder, Hannover, 1884; Wieprecht W., Die Militär-Musik, B., 1885; Neukomm E., Histoire de la musique militaire, P., 1889; Kastner J. G., Manuel général de la musique militaire, P., 1848; Laaser C. A., Gedrängte theoretisch-praktische Instrumentations-Tabelle für Militär-Infanterie-Musik, 3 Aufl., Lpz., 1913.

ВОЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РС-ДРП (б) 1917. Почти совершенно прекратившаяся после подавления революции 1905—07 работа большевиков в армии несколько оживилась в годы империалистской войны, но широкие размеры она приняла лишь после Февральской революции 1917.

Инициатива воссоздания В. о. принадлежала Петербургскому Комитету большевиков. 23 марта 1917 ПК была утверждена Военная комиссия в составе трех человек (Подвойского, Сулимова и Багдатьева). Через несколько недель было созвано учредительное собрание В. о. при ПК РС-ДРП,—на собрании присутствовали представители 48 воинских частей питерского гарнизона. Основным решением собрания было решение о сформировании временной «военной комиссии при ПК» в составе трех представителей ПК и по одному представителю от каждой части. (Подробнее о собрании см. в «Солдатской Правде», №№ 37 и 39).—Работа военной организации с самого ее начала развивалась по трем линиям: организационной, агитационной и издательской.

Организационная работа В. о. заключалась в организации партийных ячеек сперва в войсках петербургского гарнизона, а затем и по всей России, в объединении их работы и в руководстве ею. Из 43 большевистских партийных организаций, созданных к началу июня на фронте,— 36 были созданы по инициативе петроградской В. о., и только 7 помимо нее. В связи с этим, В. о. «отчислилась от ПК и причислилась к ЦК партии» (28 мая). Официальным названием В. о. с тех пор стало «В. о. при ЦК и ПК РС-ДРП», хотя иногда писалось и просто «В. о. при ЦК РС-ДРП». Организационная работа В. о. увенчалась созывом первой Всероссийской конференции фронтовых и тыловых организаций [29 июня—7 июля 1917 (16—24 июня стар. ст.)]. На этой конференции присутствовало 107 делегатов, представлявших 26 тыс. членов партии. Конференция приняла ряд резолюций по докладам Ленина, Зиновьева и других товарищей, в которых целиком солидаризировалась с линией партии, намеченной на апрельской конференции.

Агитационно-пропагандистская работа В. о. сильно отличалась от дореволюционной. Одна из характернейших черт в работе В. о. в 1917 — это ее усиленная деятельность в крестьянской массе. Через солдат, уходивших в отпуск, или даже просто путем переписки солдат с деревней, В. о. связывалась с крестьянством и создавала опорные пункты для работы партии в деревне. Этим определилось то крупное место, которое отведено было аграрной программе в агитации В. о. Характерно, что Всероссийская конференция В. о. поручила бюро подготовить издание большой популярной крестьянской газеты. — Центральной темой агитации, естественно, явилась борьба за прекращение империалистской войны и превращение ее в гражданскую, организация

братанья и т. д. Особенно следует отметить деятельность В. о. по разоблачению империалистской политики правительства Керенского и по организации протеста масс против наступления 1 июля (18 июня стар. ст.)—демонстраций, митингов и т. д.

Орган В. о. «Солдатская Правда» [первый номер вышел 28 (15) апр.] имел тираж ок. 50 тыс. экземпляров и более 5 тыс. постоянных подписчиков. Следует отметить также «Окопную Правду», к-рую издавала на фронте—первоначально группа социал-демократов Новоладожского полка, а затем В. о. 12 армии и В. о. при ЦК социал-демократической партии Латышского края. В июльских событиях 1917 В. о. играла крупнейшую роль. Как и вся партийная организация, В. о. после июльских дней была разгромлена и фактически загнана в подполье. Однако, сравнительно скоро ей удалось оправиться и даже возобновить издание своего органа под названием «Рабочий и Солдат» [выходил с 5 по 22 августа (23 июля—9 авг.); всего вышло 15 №№].

К этому времени В. о. представляла уже вполне оформленную организацию со своими ячейками, комитетами и т. д. В своей работе В. о. пользовалась нек-рой автономией и поддерживала непосредственные сношения со своими местными организациями, минуя общепартийные территориальные комитеты. Сепаратизм В. о. несколько отразился и на ее органе «Рабочий и Солдат». В связи с этим, а также вследствие невозможности организовать немедленно издание центральн. органа партии вместо закрытой Временным правительством «Правды», ЦК принял решение об объявлении «Рабочего и Солдата» ЦО партии. Когда «Рабочий и Солдат» был также закрыт Временным правительством, ЦК принял постановление о том, что у В. о. не должно быть отдельного органа и выходить должна только одна газета ЦО партии — «Пролетарий». Это решение, однако, вскоре было пересмотрено. В. о. стала издавать свой орган «Солдат» [первый номер вышел 26 (13) августа], однако, для борьбы с сепаратизмом В. о. ЦК командировал в редакцию своего члена с правом «вето».

Значительна была роль В. о. и в событиях осени 1917, корниловщине и подготовке Октября. Наряду с обычной работой по организации ячеек среди солдат, В. о. принимала также активное участие в вооружении рабочих и создании Красной гвардии на заводах. Вооруженная борьба с корниловщиной и позднее подготовка и техническое проведение вооруженного восстания были проделаны В. о. под идейным и политическим руководством ЦК партии. К этому времени относится также и усиление работы В. о. среди крестьян, выпуск ею специальных крестьянских газет (например, «Деревенская Правда»—орган В. о. при МК РС-ДРП). С демобилизацией армии фактически прекратилась постепенно и работа В. о.

Лит.: газеты В. о.—«Солдатская Правда», «Солдат» и «Окопная Правда»; «Резолюции Всероссийской конференции фронтовых и тыловых военных организаций», 1917 (редкость); Отчеты представителей В. о. на партийных съездах и конференциях; «Вторая и третья Петроградские конференции большевиков 1917», стр. 14—23, М.—Л., 1927; Протоколы VI съезда РС-ДРП, стр. 60—80, М.—Л., 1927; «Первый легальный ПК», М.—Л., 1927; Протоколы ЦК РС-ДРП, избранного на VI съезде, М.—Л., 1928, и т. д.

Воспоминания: Подвойский Н., Военная Организация ЦК РС-ДРП и ВРК 1917 («Красная Летопись», № 6, 1923); Ильин-Женевский А. Ф., От Февраля к захвату власти. Воспоминания о 1917 годе, Ленинград, 1927.—Много документов и воспоминаний опубликовано в журналах «Пролетарская Революция» и «Красная Летопись». *В. Р.*

ВОЕННАЯ ПЕЧАТЬ, периодическая и непериодическая, играет во всех армиях исключительную роль не только в деле подготовки и обучения армии, но и в качестве могущественного орудия воздействия на массы. Значение военной печати особенно возросло в результате опыта империалистской и гражданской войн. Во всех армиях издаются специальные военные газеты, журналы, плакаты и т. д. Во Франции издается ежедневная газета, 7 общих военных журналов разной периодичности и 13 журналов по специальным родам войск. В Германии и Австрии—10 общих военных журналов и 23 специальных. В Англии—9 общих и 14 специальных. В Польше—7 общих и 18 специальных. Военная пропаганда ведется и через общую буржуазную печать. Но нигде военно-политическая печать не получила такого широкого, массового распространения, признания и организующей роли, как в СССР. Это связано, понятно, не только с культурным ростом командира и красноармейца, но и с классовым содержанием печати, с ее соответствием интересам и запросам масс, с характером ее руководства и, наконец, с установкой Советской власти на политическую сознательность и самодеятельность трудящихся масс, органической частью которых является Красная армия. Ниже дается краткий очерк основных этапов В. п. до и после Октября.

В. п. в царской армии. Основное, что характеризовало В. п. старой царской армии — казенно-пренебрежительное отношение к печати, боязнь печати. По содержанию—издавалась преимущественно военно-техническая литература. Военно-пропагандистской—для солдат—издавалось сравнительно мало; то, что издавалось, носило, гл. обр., ура-патриотический, религиозный характер, вроде: «Война и воины на службе господней», «За веру, царя и отечество», сборники биографий героев и т. п. Регулировал издание военной печати, преимущественно учебной литературы, Главный штаб путем одобрения, допущения или запрещения к распространению тех или иных военных книг.

По данным 1911, издавалось военно-научных журналов 7, специальных по различным военным дисциплинам и спорту журналов и периодических сборников 65. Из них 15—по коннозаводству и конному спорту, 12—флотских; по основным дисциплинам артиллерии, конницы, стрелковому и инженерному делу—по 1 журналу. Солдатских журналов — 6 еженедельных, 4 ежемесячных, преимущественно для унтер-офицеров. Военных газет—8, из них только одна ежедневная—«Русский Инвалид», другие—еженедельные или два раза в неделю и т. д. Солдатских газет—3, из них одна ежедневная,

«Воин и Пахарь», для солдат и населения; флотских газет—3, из них 2 издавались в Кронштадте. По данным 1914, издавались 21 военный журнал и 2 газеты. За тот же год вышло 486 названий военных книг. Издание непериодической военной литературы сосредоточено было, гл. обр., в крупной книгоиздательской и военно-комиссионерской фирме, основанной отставным капитаном гвардии В. А. Березовским в 1879. По 1910 им было выпущено 3.050 изданий. Другим центральным крупным издательством была типография Главного штаба, выпускавшая, преимущественно, официальные издания. В округах военное издательство сосредоточивалось при окружных штабах, имевших военные типографии.

Большевистская В. п. в царской армии. Уделяя много внимания агитации в старой армии, партия широко использовала и выпуск специальных военных изданий для армии—листовок, брошюр, периодических органов. Особый размах получило издание периодических органов в 1905—1906. Первая конференция военных и боевых организаций партии в Таммерфорсе в ноябре 1906 вынесла даже постановление о создании издательства для обслуживания военных и боевых организаций и армии, о выпуске образцового, популярно-солдатского органа, о широком развитии областных солдатских органов. Военная партийная печать, близкая и понятная по своему содержанию и по форме массе солдат, имела тогда, несмотря на все препятствия и репрессии, большое распространение в армии и влияние на солдат. Но аресты и преследования прикрывали газеты, да и нехватало средств для их регулярного издания. Из солдатских органов, наиболее известных в 1905—06, были: «Казарма»—орган Петербургской военной организации, вышло 6 номеров; «Солдатская Жизнь»—орган Московской военной организации—тоже 6 номеров; «Голос Солдата»—орган Рижской военной организации, 1906—07, вышло 20 номеров; «Солдат» — Севастополь; «Вестник Казармы»—орган Финляндской военной организации, 9 номеров; «Жизнь Казармы»—Воронеж; «Солдат»—Либава, 25 номеров; «Солдатский Листок» — Саратов; «Жизнь Солдата»—Екатеринослав, 12 номеров; «Бюллетень»—Лодзь, 1906; «Голос Казармы»—Тифлис, 1906; «Голос Кексгольмца»—Варшава, 1906; «Голос Крепости»—Варшава, 1906; «Знамя»—орган Всероссийского военного союза, 1906; «Солдатский Листок»—Варшава, 1906.—В последующие годы издавались брошюры, листовки, воззвания к армии.

В. п. в империалистскую войну. Империалистская война 1914—18 застала все страны совершенно неподготовленными к планомерному использованию военной и общей печати как орудия войны. Только постепенно и, гл. обр., к концу войны это орудие пропаганды получило свое признание и массовое распространение. В России только в сент. 1915 организуется при ставке Бюро печати во главе с генералом Носковым. По словам самого Носкова (газета «Накануне» 6/I 1924), это было «мертворожденное дитя». Уже к концу второго месяца существования этого бюро оно было «всеми запущено». Другой орган, который пытался руководить печатью и играть роль «осведомления и воздействия на печать в России и за рубежом», был отдел генерал-квартирмейстера Главного управления генерального штаба. Между этими двумя органами не было никакой договоренности и согласованности в работе, и оба влачили жалкое существование до конца своих дней. Непосредственно армией издавалось несколько сухих, казарменно-патентованных и скудоумных газет, оторванных от жизни и масс: «Армейский Вестник»—орган штаба Юго-Западного фронта, «Наш Вестник»—Западного фронта, «Известия Штаба 11 Армии», «Боевые Новости»—10 армии, «Последние Армейские Новости»—3 армии. К началу 1917 было, примерно, 12 армейских газет. С большим тиражем выходила «с высочайшего соизволения» газета «Военная Летопись». Большинство газет распространялось бесплатно, затем по подписке (обязательной для частей). Какого-либо серьезного значения и влияния в армейской массе они не имели и иметь не могли: они масс не знали, и массы их не знали. Из гражданской печати допускались в армию, со специального разрешения штабов фронтов, только наиболее махрово-черносотенные газеты, вроде «Голоса Русского» и т. п., притом лишь после просмотра каждого номера в цензуре фронтов.—В Германии во время войны было создано для руководства деятельностью печати Управление печати при генеральном штабе в Берлине. Впоследствии оно перешло в непосредственное подчинение верховному командованию. Отдел прессы существовал и при морском штабе. Работа Управления печати имела довольно большой размах и активность. Людендорф и руководитель Управления печати Николаи в своих воспоминаниях считают, однако, что, в сравнении с хорошо поставленной печатной пропагандой у Антанты, печатная пропаганда Германии у себя и в др. странах была слабой. Государства Антанты, в особенности—Англия, к концу войны развили особенно широкую печатную пропаганду. Имеющиеся данные о работе лорда Нортклиффа, стоявшего во главе британского Особого отдела пропаганды в неприятельских странах, характеризуют этот размах работы. На Западном фронте в нек-рые месяцы 1918 выпускалось до $5^1/_2$ млн. экз. в месяц. Издавалось много литературы, газет, листовок, фальшивок, плакатов и т. д. на разных языках. Людендорф так характеризует эту пропаганду: «Перед лицом неприятельской пропаганды мы чувствовали себя, как кролик перед удавом».

В. п. в 1917. После Февральской революции издавали армейские или специально для армии газеты штабы, армейские комитеты, советы солдатских депутатов, различные офицерские организации, военные организации различных партий, военно-революционные комитеты, отдельные лица, субсидируемые буржуазией, и т. д. Неполный список армейских газет насчитывает 172 наименования. В армии издавались фронтовые, армейские, корпусные, полковые, батальонные газеты, газеты военных школ

и т. д. Газеты были разной периодичности—ежедневные, 1 или 2—3 раза в неделю и т. д. Большинство армейских газет поддерживало Временное правительство и вело яростную борьбу с большевиками.—Большевистских газет насчитывалось свыше 10, но при этом надо учесть, что постепенно, с ростом влияния большевиков в армии, в армейских комитетах и советах, соответственно менялся и характер издаваемых этими органами газет. Наиболее распространенными газетами были «Известия» армейских комитетов и советов солдатских депутатов. Распространению большевистской воен. прессы ставились всевозможные препятствия: отбирались типографии, газеты задерживались во время их экспедирования в полевых почтах, запрещалось продавать и выписывать в армии «Солдатскую Правду» (стала выходить 28/IV по нов. ст.) и др. газеты под страхом привлечения к судебной ответственности. Многие из них были закрыты. В функции Отдела печати Политического управления военного министерства входило: следить за большевистской литературой и принимать необходимые меры к ее ликвидации, недопущению в армию и т. д. Из наиболее крупных газет в 1917 отметим: «Армейский Вестник» — издание штаба и исполкома Юго-Западного фронта; «Армия и Флот Свободной России»—орган военного министерства, издававшийся вместо «Русского Инвалида»; «Война и Мир»—основанная Московским советом офицерских депутатов, кадетская газета; «Голос Окопа» — издание комитета военных депутатов частей *** корпуса, социал-соглашательская газета; «Голос Окопа» — издание ЦИК солдатских депутатов Румынского фронта, социал-соглашательская газета; «Голос Фронта» — орган исполкома Юго-Западного фронта, социал-соглашательская газета; «Голос Солдата»—орган Петроградского совета рабочих и солдатских депутатов, в его же издании социал-соглашательская «Свободная Армия»; «Кавказский Воин»—орган армейского комитета Кавказской армии, социал-соглашательская; «Наш Вестник»—издание штаба Западного фронта — правая, и «Фронт» — орган исполкома Западного фронта—социал-соглашательская; «Солдат-Гражданин»—орган Московского совета солдатских депутатов, социал-соглашательская; «Народная Армия» — орган Союза офицеров-республиканцев. Большевистская военная пресса: «Солдатская Правда»—орган военной организации РСДРП (б); «Окопная Правда» — орган военной организации при Рижском комитете с.-д-тии Латвийского края, после ее закрытия—«Окопный Набат»; «Знамя Борьбы»—орган Выборгской военной организации РС-ДРП(б); «Солдатская Жизнь» (Екатеринослав); «Солдатская Правда» (Самара); «Гренадерская Правда»—газета военной организации РС-ДРП(б) при гвардейском гренадерском полку; «Голос Правды» (Кронштадт); «Волна» (выходила в Гельсингфорсе); «Искорки»—батальонная газета (издавалась в Петрограде) и ряд других органов В. п. и газет, в особенности, начиная с сентября—октября и после Октября 1917.

В. п. в гражданскую войну. В годы гражданской войны В. п. получила исключительный размах и сыграла значительную роль в организации победы. Вся партийная и советская печать была мощным орудием организации масс, организации победы революции. Дать полную картину характера, методов печатной агитации и ее организации, в особенности военной, представляется совершенно невозможным. Она была крайне разнообразна—во-первых, какого-либо точного учета не велось—во-вторых, в-третьих—не было никакой централизации военно-издательской работы. Очень часто дивизии, полки, даже батальоны издавали свои газеты, бюллетени, листовки, брошюры. Бывали такие явления, что дивизия издавала больше, чем армия, в состав которой она входила, поскольку ей удавалось добыть в том или ином городе бумагу, использовать типографии. Почти не было города, где бы местный агитпросвет, военкомат, совет, местная парторганизация, в особенности, если гарнизон города был большой, не издавали той или другой военной литературы. Каждая армия, дивизия, подчас полк имели свою походную типографию. Не было и каких-либо установившихся методов и форм печатной агитации и пропаганды. Они были крайне своеобразны и обильны и по форме, и по содержанию, характеру, методам распространения и т. д. Из-за отсутствия бумаги печатали на оберточной разных цветов, размеров, на картоне, бандеролях, на чистой стороне разных старых бумаг, ведомостей и т. д. Отсутствие необходимых шрифтов, типографской краски, техники издания сказалось самым причудливым образом на характере печати. Можно было встретить брошюру на тонкой, почти папиросной бумаге, напечатанную красной краской, брошюру и листовку на бумаге для обложек и т. д. Это особенно часто имело место в 1919—20 в прифронтовой полосе. В тылу у белых красные партизаны издавали свои газеты, литературу. В 1918, по далеко неполным подсчетам, издавалось свыше 90 одних военных газет и журналов (учтенных). В центре издавалось несколько крупных ежедневных военных газет, как «Армия и Флот Рабочей и Крестьянской России» (затем «Рабоче-Крестьянская Армия и Флот»)—орган Наркомвоенмора, «Вооруженный Народ»—издание военной секции Петроградского совета, «Красная Армия» — издание военного отдела издательства ВЦИК (прекратилась в ноябре из-за отсутствия бумаги), «Красная Армия» — издание Петроградской трудовой коммуны, «Московская Газета Красной Армии»—издание Революционного штаба Московского военного округа, «Солдатская Правда»—издание военной организации при РС-ДРП(б), и др. Из журналов: «*Военное Дело*» (см.)—еженедельный военно-научный и литературный журнал, издававшийся по 1920. С 14/II по 26/III 1918 во время вербовочной кампании в армию выпущено только в центре 2.406 тыс. экземпляров агитационной литературы. В конце 1918 в Уральском округе насчитывалось до 61 издания, в том числе брошюры и инструкции. Количество

выпущенных воззваний—до 3 млн. В Вятке издано к началу 1919 до 300 тыс. экз. брошюр нескольких названий и т. д.

Военно-издательская работа центра в 1918 осуществлялась, гл. обр., двумя организациями, работавшими в контакте: военным отделом издательства ВЦИК и редакционно-издательским отделением Всеробюровоенкомов. Ими же направлялась в армию гражданская печать и литература при помощи специальных проводников, сопровождавших отдельные вагоны с литературой до места назначения. Согласно постановлению СНК, военная литература считалась военным грузом и направлялась в качестве такового в срочном порядке. С реорганизацией Всеробюровоенкомов в Политуправление РВСР (ПУР) в 1919, при ПУР был сорганизован Литиздат, к к-рому перешли и издательские функции военного отдела издательства ВЦИК. Основной характер выпускаемой им литературы был агитационно-политический. Особенно следует отметить выпущенные им очень яркие красочные революционные плакаты художников Моора, Дени, Фридмана, Когоута, Черемных и других, богато иллюстрированный литературно-художествен. политический журнал для красноармейцев — «Красноармеец» с большим тиражем—в 100 и более тысяч. В начале 1920 им стал издаваться и первый орган ПУР—«Политработник», сыгравший тогда большую роль и имевший своей задачей освещение вопросов партполитработы в армии, инструктаж и методику политработы. За время с 15/VI 1919 по 1/I 1921 Литиздатом ПУР было выпущено всего до 30 млн. экземпляров разн. литературы (воззваний, плакатов, листовок и т. д.). Но еще больше в эти суровые годы гражданской войны издавалось непосредственно на местах. Общего учета, к сожалению, нет. Работа Литерат.-издат. отдела Западного фронта, организованного в 1919, достигла наибольшего своего размаха во время советско-польской кампании. В окт. 1919 им издавалось всего 8 изданий с 296 т. экз., к началу польской кампании в апреле—уже 94 названия с тиражем $5^1/_2$ млн. По роду литература—в основном, агитационно-пропагандистская, но немало издавалось и военной, санитарно-просветительной, литературно-художественной, научно-популярной и т. д. Издавалось много и литературы на польском, литовском, латышском, еврейском, белорусском и немецком языках. Известны случаи, когда поляки вынуждены были снимать с фронта совершенно разложенные красной агитационной литературой части и уводить их в тыл. Периодических изданий Литиздатом издавалось в 1920 до 30 на разных языках. Из них отметим: «Звезду»—фронтовую газету Политуправления и ЦК компартии Литвы и Белоруссии; «Воин Революции»—газету Политуправления Западного фронта и запасной армии; «Красную Звезду» — красноармейский еженедельный политический и литературно-художественный журнал; «Гражданскую Войну» — ежемесячный военно-научный журнал; «Красный Шмель» — красноармейский сатирический еженедельный журнал и т. д.; 2 журнала и 3 газеты—на польском языке и др. Большое число периодических изданий выпускалось и армиями, дивизиями, часто полками. Всего за полтора года с окт. 1919 по 1 апр. 1921 одним только Литиздатом Западного фронта, не считая изданий в армиях, выпущено было 35 млн. экз. разной литературы. Листовок за это время было выпущено 623, плакатов—216. При Литиздате существовало еще отделение «Роста»—«Запфронтроста», объединенное с Литиздатом. Запфронтроста имело свою сеть по всему фронту—отделения при армиях и большую сеть военкоров — от дивизий и, часто, до рот—из рядовых красноармейцев. При всех ревкомах освобожденных областей учрежден был институт специальных корреспондентов. В гражданских отделениях «Роста» созданы были военные отделы. Запфронтроста и его отделения регулярно снабжали армейскую, прифронтовую и центральную прессу информацией о фронте, его жизни, боевых действиях. Ежедневными бюллетенями, телеграммами, по радио и по прямому проводу, дивизии осведомлялись о последних важных событиях. Запфронтроста и его отделения издавали и стенные газеты «Роста» на разных языках, плакаты, организовывали «Окна сатиры», устные газеты, снабжали их материалом и т. д. С 1920 на Западном фронте начал издаваться военно-научный журнал «Революция и Война». Немало издавалось и на др. фронтах. Все шестнадцать армий имели свои армейские газеты, издавали брошюры, листовки и т. п. Средний тираж армейской газеты был от 5 до 25 тыс., в зависимости от наличия бумаги, оборудования, условий и т. д. В 1919 — 20 выпускалось не менее 20 краснофлотских изданий — газет, журналов. В Архиве Октябрьской Революции имеются военные газеты разных наименований (включая и белые), издававшиеся в 1919—175 названий, в 1920—148, в 1921—97. Военных журналов разных наименований, вышедших с 1918 по 1921—84 (Архив Октябрьской Революции и библиотека штаба РККА). Эти данные, безусловно, неполны. Почти всюду издавалась армиями и фронтами и литература на национальных языках. В докладе Пуарма 5 имеются сведения об издававшейся в армии татарской газете «Кизель-Яу»; при 3 армии издавалась зырянская газета и т. д. Но в распространении литературы мы терпели обычно большие уроны в связи с чрезвычайными затруднениями в организации ее экспедирования: литература запаздывала, терялась и т. д. Различными путями переправлялась литература в армии и в тыл противника: сбрасыванием с аэропланов, агитснарядами, через местных жителей фронтовой полосы, через разведчиков, расклеиванием на заборах и оставлением литературы при отступлении или во время разведки и т. д. Все политотделы и части уделяли вопросам издания и распространения печати и связи армейских газет с массой красноармейцев большое внимание, оценивая огромную роль печати в организации победы. Так, напр., по 6 армии издается приказ о приеме на летучую почту для доставки наравне со служебными

пакетами писем, идущих в адрес редакции газеты «Красный Боец». К литературе, издававшейся армией и специально для армии, прибавлялась огромная масса общей литературы, направлявшейся в армию. Так, смета Всеробюровоенкомов по снабжению армии газетами в 1918 предусматривала одну газету на 5 красноармейцев. С марта 1919 по февр.1920 направлено было в армию 109 млн. экз. «Бедноты», 22 млн. «Правды», 11,5 млн. «Известий ВЦИК». За 1918—20 было направлено 34 млн. экземпл. разной литературы. Число библиотек в Красной армии возросло с 1.795 в окт. 1918 до 10 т. в июле 1920. И военная и общая печать сыграла огромную роль в организации победы Красной армии.

Сила и мощь печати была в ее содержании, в классовой правде, в том, что она отражала интересы трудящихся масс, была их организатором и руководителем в борьбе. Поэтому все попытки белых поставить у себя печатную агитацию выглядели жалкими и курьезными и терпели полнейшее крушение.

В. п. в годы мирного строительства. Можно кратко наметить три основных этапа в развитии В. п. и издательства:

1) Период 1921 — 23 характеризуется постепенным усилением издания военно-технической литературы и соответствующим сокращением агитационно-политической и плакатной литературы. В связи с этим резко понижаются тиражи изданий, отпадают листовка, агитацион. плакат; уменьшается армия, уменьшено количество отпускаемых средств на военную печать; литература рассылается в армию еще бесплатно, в порядке табельного снабжения.

Общее количество за год (центр)	1919	1920	1921	1922	1923
Печатн. листов . .	216	571	1.090	1.518	1.618
Оттисков в млн. .	27,0	41,3	12,2	9,2	8,7

Количество же экземпляров падает с 30 млн. за 1919—20 до 6,5 млн. за 1921—22. Количество плакатов понижается с 7,5 млн. за 1919—20 до 275 тыс. за 1921—22. Военно-техническая и военно-научная литература, составлявшая в 1919 примерно $^1/_9$ часть продукции в листах, в 1920—$^1/_3$, в 1921—22 доходит до 80% всей продукции. В янв. 1921 был создан Отдел военной литературы при РВСР, объединявший все военные редакции и издательства при разных управлениях Военведа. Литиздат ПУР был расформирован. Военно-редакционной работой стал руководить Военный редакционный совет (ВРС) из 5 членов, во главе с членом РВСР, а затем, в ноябре, Отдел и Совет были реконструированы в Высший военный редакционный совет (ВВРС), имевший своим назначением централизацию и планомерное регулирование военно-литературного издательского дела в республике. Председателем ВВРС был тов. С. Гусев. На местах при округах и фронтах созданы были органы ВВРС — отделы военной литературы при РВС, реорганизованные впоследствии соответственно в военно-редакционные советы округа, фронта. В то же время при политуправлениях округов существовали еще бюро печати, ведавшие красноармейскими газетами, военкорами. Военно-периодическая печать была довольно обширна. Только в центре крупных центральных военных журналов, не считая узко ведомственных периодических изданий отдельных управлений, учреждений и вузов, было 16. Издавался даже специальный журнал по руководству красноармейской печатью — «Красноармейская Печать». На местах, в округах, издавалось св. 100 периодич. военных изданий— газет и журналов. Каждый округ, каждая армия издавали свою красноармейскую газету и еще обычно двухнедельный журнал, ставивший себе задачей обслуживание младшего и среднего комполитсостава в его повседневной работе с красноармейцами. Во многих округах имелись и ежемесячные военно-научные журналы. Из них нужно отметить один из старейших журналов Западного округа—«Революция и Война», издававшийся при ближайшем участии М. Н. Тухачевского с 1920, и «Армия и Революция» (Украинск. воен. округ), издававшийся при ближайшем участии М. В. Фрунзе. Оба журнала по своему типу и содержанию походили на центральный военно-научный журнал «Военная Наука и Революция», переименованный затем, в 1922, в «Военная Мысль и Революция» и в 1926 — в «Война и Революция».

2) Период 1923—26 характеризуется постепен. централизацией военно-издательского дела, ликвидацией ряда издательств, особенно на местах; это стояло, в определенной мере, в связи с переходом от агитационной литературы к учебно-методическ.: для выполнения новых задач, ставших перед военной печатью на местах, не доставало средств и подготовленных работников. В 1924 стала выходить центральная военная газета для начполитсостава «Красная Звезда»—ответственный редактор А. С. Бубнов. С 15 июня 1924 военное издательство переводится целиком на хозрасчет. ВВРС остается как планирующий и регулирующий военную печать орган. Издание же передается организованному тогда на началах хозрасчета Государственному военному издательству (ГВИЗ). Во главе расширенного и реорганизованного ВВРС становятся М. В. Фрунзе и А. С. Бубнов. В эти годы (август 1923) возникает и другое военное издательство—при выделившемся из ВВРС журнале «Военный Вестник». В 1924/25 производственном году 60% всей продукции ГВИЗ составляла учебная литература. С 1924 усиленно стали издаваться необходимые для армии уставы и литература по подготовке комсостава—«Библиотека командира» и др. Также получила свое развитие и массовая военная литература по популяризации военных знаний среди красноармейцев. Началось издание серии «Библиотека красноармейца», а в 1926 и серии «На страже», предназначенной для военизации гражданского населения. Этот период характеризуется также выпуском ряда крупных военно-научных трудов. Широкое развитие получила и переводная военная литература; м. пр., изданы «Статьи о войне» Энгельса, «Очерки по истории войны и военного искусства» Меринга и др. В связи с национальным строительством армии стала издаваться непериодическая военная литература на

национальных языках и стали регулярно выходить красноармейские газеты на татарском, грузинском, армянском и тюркском языках. С 1924 приступлено было к изданию территориальных газет. Всего армейских газет было в 1924/25 и в последующие годы—22, при постепенном росте их тиража. Общий их тираж в неделю (не все газеты выходили ежедневно) с 314.700 в 1923/24 достиг 598.800 экземпляров в 1926/27.

3) Последние годы. Рост военно-книжной продукции в 1923—26 (с 2.000 до 6.500 листов) находился в тесной связи с стабилизацией армии, непрерывным культурным ростом ее и улучшением материального положения, что вызывало повышенный спрос на военную книгу. Но этому сопутствовали и всякие «болезни роста»—возникновение мелких военных издательств при разных управлениях и учреждениях Военведа, параллелизм и бессистемность в изданиях, качественно слабая литература и т. д. В июле 1926 ВВРС расформировывается, и создается более гибкий и жизненный орган руководства военной печатью—Комиссия по делам военной печати при РВС СССР под председательством А. С. Бубнова. На комиссию и ее аппарат—Отдел печати ПУР, а также и Научно-Уставный отдел штаба РККА возложено руководство и объединение всех отраслей и видов В. п. и военно-издательского дела, партийно-политич. контроль над всей издаваемой военной литературой и разрешение вопросов организации и работы аппарата В. п. в мирное и военное время. Путем предварительного утверждения производственных планов военных издательств указанным органам удалось вплотную подойти к внесению плановости и четкой системы в военно-издательское дело. В целях объединения и централизации всего военно-издательского дела, в 1926/27 были ликвидированы все существовавшие тогда военные издательства,с оставлением только двух наиболее мощных издательств—«Военного Вестника» и военного отдела ГИЗ. Управлениям и учреждениям Военведа разрешено было издавать литературу только для своих специальных потребностей, при чем их производственные планы получали предварительное утверждение в Отделе печати ПУР. В марте 1928 были слиты и последние два военные издательства; таким обр., сейчас имеется централизованное воен. издательство—Военный отдел ГИЗ. Серьезная реформа проведена была и в области военной периодики. К концу 1926 было 32 периодических журнала—центральных, окружных и прочих. Журналы были дефицитны, литературные силы распылялись, велась параллельная работа, снижалось качество редакционного материала и т. д. Проведенная в начале1927 реорганизация привела к значительному повышению их тиража, качества и техники. Из издававшихся для широкого распространения военных журналов оставлены были только семь: 1) *«Война и Революция»* (см.); 2) «Война и Техника», ежемесячный; 3) «Вестник Воздушного Флота», двухнедельный; 4) «Военный Вестник», военно-политический руководящий еженедельник для среднего и старшего комполитсостава; 5) «Морской Сборник», ежемесячный; 6) «Красный Флот», военно-политический еженедельник по типу «Военного Вестника» для нужд морского флота, и 7) «Красноармеец», еженедельный массовый, военно-политический и литературно-художественный журнал для красноармейцев и гражданского населения. В виде специальных периодических приложений к «Военному Вестнику» издаются «Артиллерийские сборники», «Тактическо-стрелковые» и другие. С окт. 1927 стал выходить и трехмесячный «Военно - Библиографический Справочник» Отдела печати ПУР, имеющий своей задачей учет и руководство комплектованием библиотек РККА военной и общей литературой и рекомендацию комполитсоставу необходимых книг и пособий для нужд учебы, воспитания армии и самообразования. «Военно - Библиографическим Справочником» даются, кроме того, обзоры иностранной военной литературы.

Издания последнего времени имеют преимущественно учебную и учебно-методическую установку. Но особо следует отметить усиленное за последнее время развитие и военно-научной литературы и массовой как для армии, так и для населения. В отношении последнего следует отметить начало издания массовой военной книжки для крестьянства, стоимостью каждая в 3 коп., размером в $^1/_2$ печ. листа—серия «Оборона СССР». Производственный план на 1928 наметил к изданию 660 названий, ок. 4.000 печ. листов и 35 млн. печ. оттисков.

Газет в армии 21. Одна центральная ежедневная «Красная Звезда» для комполитсостава с тиражем 40 т. Ответственный редактор А. С. Бубнов, заместитель Ф. Я. Кон. Красноармейских газет—20, из них окружных—9, краснофлотских—2, территориальных—3, национальных—6. Общий их тираж в неделю 700 т. экз. Среди территориальных газет надо отметить центральную газету «На Страже», издающуюся в качестве еженедельного приложения к «Крестьянской Газете» с 1/V 1927, с числом подписчиков в деревне свыше 130 т. в янв. 1928. Красноармейские газеты тесно связаны с массой через сеть военкоров, к-рых в 1927 в армии насчитывалось до 73 т. Каждая газета получает в месяц несколько тысяч писем и заметок от красноармейцев. Наряду с печатной газетой, в армии имеют большое распространение стенные газеты и полковые—многотиражные, печатающиеся на шапирографе или стеклографе. Почти каждая рота, часть имеет свою стенную газету, отражающую жизнь, быт данной роты, части. Вводится так наз. «Ильичевка» — тип походной стенной газеты, вывешиваемой на стенке, кусок полотна с рамочками (до 10), куда вкладываются рукописные заметки. Полковая многотиражная газета печатается на одной стороне большого листа бумаги и вывешивается в ротах и частях. Особо надо еще отметить военизацию периодической и непериодической общей печати. В большинстве общих газет и журналов с 1927 введен военный отдел, где периодически освещаются вопросы обороны страны и строительства красных вооруженных сил, армии и флота.

Лит. (важнейшая): Лемке М., 250 дней в царской ставке, П., 1920; Баевский Д., История рабочей печати в России, М., 1923; Геронимус А. и Орлов В., ВКП(б) и военное дело, М., 1928; Потапов Н., Печать и война, М., 1926; Волоцкой И., Зудин В., Кудрин Н., Митяев Д., Очерки по военной работе печати, М.—Л., 1928; Людендорф Э., Мои воспоминания о войне 1914—1918 гг., М., т. I, 1923, т. II, 1924; «Война и Революция», журн., № 10—11, 1927; «Военно-Библиографический Справочник», изд. Отдела Печати ПУР, №№ 1—5, 1928; «Военная Энциклопедия», т. VI, изд. Сытина, СПБ, 1912; «Статистика произведений печати, вышедших в России в 1914», Петроград, 1915; каталоги книг Березовского и т. д.; «Пять лет военной книги. 1919—1924 гг.», М., 1924; «Отчет о деятельности Отдела воен. литературы при РВСР и ВВРС 1921—22», М., 1923; «Отчет о деятельности Литературно-Издательского отдела Политуправления Западного фронта 1919—21», Смоленск, 1921; «Литература о Красной армии 1918—21 гг.», П., 1921; «Военная книга после мировой войны», сборник 1, издание Ц. О. ВНО, М., 1925; «Военный Читатель», библиографический журнал, М., 1926; «Краткий очерк культ-политработы в Красной армии в 1918 г.», М., 1919; Златолинский В. А., Библиографический указатель по вопросам строительства вооруженных сил по милиционной системе, П., 1921; Ильинский А. К., Список повременных изданий за 1918 г., П., 1922; «Толмачевец», журнал Военно-политической академии им. Толмачева, № 6—7, 1925; «Морской Сборник», журн., № 2, 1928; Отчеты 16 армии, отчет Пуарма 6; «Печать СССР к XIV партсъезду», сб. под ред. И. Варейкиса, М., 1926; «Печать СССР к XV партийному съезду», сб. под ред. Е. Бумажного, Москва, 1928; «Наша печать», сб. под ред. И. Варейкиса, Москва, 1925; «Библиотечная работа в Красной армии», под ред. Е. Хлебцевича, Москва, 1926; Виллиам Г., Побежденные, «Архив Русской Революции», том VII, Берлин, 1922; Раковский Г., Конец белых, Прага, 1921; газета «Красная Звезда» от 1/I 1926, 5/V 1927; журнал «Политработник», №№ 3, 4 — 5, 6 — 7, 8—9 за 1922 и другие. Оборона СССР и Красная Армия. Каталог книг, Москва, 1928. Использованы для данной статьи и архивные материалы Политуправления РВСР и материалы Отдела печати Политуправления РВСР. Библиографию по красноармейской печати и военкоровскому движению см. в статье *Военкор*.

А. Кадишев.

ВОЕННАЯ ПРИБЫЛЬ (обложение). Обложение В. п. представляет собой один из видов *конъюнктурного обложения* (см.), называемого также обложением «незаслуженного обогащения». Обогащение на военных поставках было одним из самых давних и распространенных методов капиталистического накопления, однако, до империалистской войны 1914—18, как правило, государство редко посягало на сверхприбыли военных поставщиков. Введение налога на В. п. во время войны 1914—18 в воюющих и, частично, в нейтральных государствах услужливые экономисты, вместе с капиталистической прессой, объясняли «применением демократических принципов» и объявляли «достижением, которое будут вспоминать в летописях демократического прогресса» (Зелигман), хотя обложение В. п. было введено и такими представителями «демократического прогресса», как русский царизм и японский монархизм. В действительности обложение В. п. было вызвано тем, что война потребовала колоссальных расходов, которые не могли быть покрыты за счет непосредственного обложения трудящихся классов, как это было при предшествовавших войнах. Поэтому капиталистич. классы, естественно, прежде всего остановились на дополнительном обложении тех капиталистических групп, к-рым война принесла не снижение доходов, а обогащение. В Соединен. Штатах Сев. Америки налог на В. п. в 1917, например, дал 1.226 млн. долл. против 1.201 млн. долл. от подоходного налога, т. е. чувствительно облегчил подоходное обложение капиталистических групп, непричастных к сверхприбылям военного времени. Налог на сверхприбыли был, таким образом, орудием выравнивания нормы прибыли в различных отраслях капиталистического производства в условиях своеобразной военной конъюнктуры. Обложение сверхприбылей имело также политическое значение, являясь средством для поддержания иллюзии «национального единения», игравшей столь выдающуюся роль во время войны 1914—18.

Обложение В. п. было введено в Англии, Франции, Италии, Бельгии, Соед. Штатах Сев. Америки, Германии, Австро-Венгрии, России и Японии. Кроме того, этот вид обложения был проведен и в тех мелких нейтральных государствах (Швейцария, Голландия, Швеция, Норвегия, Дания), где состояние вооруженного нейтралитета было связано с тяжелыми расходами и где обогащение капиталистических классов за счет военных поставок (не только своему, но и иностранным военным ведомствам) было часто еще выше, чем в самих воюющих государствах. В нейтральных государствах, где обложение В. п. имело сравнительно скромные размеры (5—20% против 50—80% в воюющих государствах), оно, кроме перенесения части расходов «вооруженного нейтралитета» на обогащавшихся поставщиков, имело своей задачей ослабить недовольство широких масс выкачиванием из этих стран сырья, продовольствия и фабрикатов.

В отличие от подоходного и др. *личных налогов* (см.), падающих на совокупный доход плательщика от всех источников, обложение В. п. падало только на предприятия, представляя особую разновидность *промыслового налога* (см.). Налог облагал обычно не только прибыль предприятий, работавших непосредственно на войну, но и всех вообще промышленных предприятий, поскольку их прибыли во время войны выходили за известные границы.

При установлении границ, за к-рыми начиналось дополнительное обложение, существовало два метода: в Англии и др. европейских государствах обложению подлежали обычно излишки прибыли над довоенной прибылью соответствующих предприятий (excess war-profits), а в Америке облагался излишек против известной «нормальной» прибыли, определявшейся в 8% на действительно затраченный в предприятии капитал (war excess-profits). Наиболее высоким обложение было в Англии, где оно достигало сначала 50%, а затем 60%; для «контролируемых» же предприятий, работавших непосредственно на армию,—80% всего излишка прибыли. В Соед. Штатах при колебании сверхприбыли от 15 до 33% ставка налога менялась от 20 до 60%. Во Франции ставка прогрессировала в зависимости от абсолютных размеров прибыли: с прибыли до 100 тысяч фр.—50%, с прибыли свыше 500 т.—80%. В Германии обложение В. п. до 1918 распространялось лишь на «коллективные» (акционерные и т. п.) предприятия, прирост же доходов (и имуществ) физических лиц подвергался обложению только с 1918 в связи с общеимущественным налогом; ставка обложения составляла от 5 до 50%, а с 1919—до 70% прироста доходов. В России реализация обложения В. п., введенного законом 13/V 1916, затянулась до революции, т. к. и царское и Временное правительства не решились осуществить это мероприятие. С Октябрьской Революцией и национализацией промышленности вопрос отпал.

Трудности учета военной прибыли, снисходительное отношение оценочных органов к сокрытию доходов и допущение скидок очень снижали реальные размеры высоких

тарифов; с другой стороны, обесценение денег в большинстве стран затрудняло выявление действительной величины прибыли и вместе с тем облегчало уплату налога.— Допустив в военное время обложение промышленных сверхприбылей, капиталистические государства приняли меры для того, чтобы это обложение не превратилось в постоянный налог мирного времени. В связи с этим всюду (кроме Соедин. Штатов) обложение В. п. конструировалось как обложение излишков прибыли по сравнению с довоенными прибылями, подлежащее отмене с окончанием войны. С той же целью не спешили исправлять явные дефекты нового налога, оставляя его намеренно в хаотическом состоянии. Почва для ликвидации неприятного нововведения тщательно подготовлялась также мобилизацией против него «теоретической мысли» в лице крупнейших буржуазных ученых. Как только капиталистическим классам удалось справиться с послевоенным социально-политическим кризисом, обложение воен. прибыли было всюду поспешно и без затруднений отменено. Некоторое осложнение получилось лишь в Соедин. Штатах, где, в силу позднего вступления в войну, налог был построен как обложение излишков над нормальной прибылью, что давало основание настаивать на превращении его в постоянное звено налоговой системы. — Для ликвидации этих попыток организованный трестовский капитал развил бешеную агитацию за отмену налога, широко применяя подкуп прессы и законодательных органов, используя авторитет крупнейших американск. экономистов. Эти экономисты, доказывавшие, что обложение сверхприбылей карает предприимчивость и несовместимо с принципами америк. государства, всегда поощрявшего соревнование и изобретательство (Зелигман), заговорили языком, напоминающим первый период борьбы англ. плутократии за уничтожение подоходного налога в Англии, закончившийся сожжением податных списков. В действительности обложение В. п. било по сверхприбылям монополистическ. трестов, защищенных высокими таможенными барьерами; отмена налога должна была дать им подарок в 800 млн. долл. за счет плательщиков других налогов. В конечном счете налог на В. п., грозивший стать постоянным налогом на сверхприбыль, был похоронен по всем правилам «демократического прогресса», включающим также «внеклассовую» экспертизу корифеев экономической науки.

Лит.: Зелигман Э., Очерки по теории обложения, Киев, 1924; Твердохлебов В., Новейшие финансовые проблемы, П., 1923; «Kriegsgewinnsteuer», ст. в «Handwörterbuch der Staatswissenschaften», 4 Auflage, Band V, Jena. *Д. Кузовков.*

ВОЕННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ. Содержание:

I. Общая характеристика развития В. п. до империалистской войны 190
II. В. п. во время империалистской войны . . 193
III. В. п. иностранных государств в наст. время. 197
IV. В. п. дореволюционной России и СССР . . . 199
V. Современная организация В. п. 204

I. Общая характеристика развития В. п. до империалистской войны.

В. п., под к-рой понимают производство всякого рода предметов вооружения (орудий, стрелкового оружия, боевых припасов, военных судов, танков и бронеавтомобилей, самолетов военного типа и т. д.) и военной техники, стала интенсивно развиваться во второй половине 19 в. Острые противоречия между империалистскими группировками, с одной стороны, и непрерывно повышающийся уровень военной техники, с другой, привели к тому, что В. п. выросла в одну из важнейших отраслей современной индустрии. В. п. потребляет в наст. время громадные массы металла (так, одни только заводы Круппа в 1913 потребили 1,1 млн. *т* железа, между тем как во всей Германии было потреблено ок. 18 млн. *т*). Сложность и тонкость производства в В. п. требуют широкого использования и постоянного введения в ней новейших технических достижений. Это последнее делает необходимым периодический приток в В. п. значительных капиталов. Все перечисленные моменты привели к изменению характера В. п. Сосредоточенная прежде, гл. обр., в казенных заводах (арсеналах), изготовляющих исключительно военное снаряжение, В. п. во второй половине и особенно в последней четверти 19 и в начале 20 веков все больше сосредоточивается в частных предприятиях, в к-рых военное производство тесно связано с мирным. Так, в Англии уже к концу 19 в. гос. арсеналы в выполнении морских заказов отошли на второй план; в 1900 частными заводами выполнено 69% военных заказов, а в 1912 уже 90%. Аналогичный процесс имел место в Германии, Франции, России и т. д. Современная В. п. носит характер массового производства однотипных предметов, чрезвычайно сложных и тонких, как это отчасти видно из следующей таблицы:

Показатели		Винтовка	Револьвер	Пулемет	Пулеметный станок	Патрон (без пороха)	Дистанц. трубка
Число отдельных частей		106	54	282	126	4	46
Число обмеров		812	562	1.054	361	120	814
Требуемая точность работы в *мм*	от	0,125	0,125	0,05	0,125	0,125	0,125
	до	0,025	0,05	0,01	0,05	0,05	0,05

Массовый характер и сложность производства, необходимость для его надлежащего оборудования значительных капиталов и концентрированный спрос,—все это привело к высокой концентрации В. п. в руках немногочисленных монополистических объединений. Даже в Англии, где процесс синдицирования и трестирования промышленности протекал значительно медленнее, чем в др. передовых капиталистических странах,

В. п. уже перед войной представляла собой образец монополистической организации. Из общей суммы акционерного капитала около 700 млн. руб. почти половина принадлежала 7 фирмам: Армстронг, Уитворт и К° (95 млн. руб.); Викерс, Максим и К° (85 млн. р.); Кеммел, Лерд и К° (40,7 млн. р.); У. Бердмор (37 млн. р.); Дж. Браун (35 млн. р.); динамитный трест Нобеля (33 млн. р.) и артиллерийские заводы в Ковентри (14 млн. руб.). Фактическое влияние этих фирм было еще бóльшим, т. к. им были подчинены многие мелкие фирмы. Вместе с тем, почти все эти фирмы были объединены в т. н. «трест вооружений», к-рый, т. о., монополизировал почти всю частную В. п. Великобритании. Во Франции военная группа заводов возглавлялась синдикатом—«Палатой фабрикантов и строителей военных материалов»,— в к-ром доминирующую роль играли известная во всем мире фирма Шнейдера и ряд др. мощных фирм. В Германии Крупп, Эргарт, Тиссен и Леве держали в своих руках почти всю В. п. Деятельность указанных монополистических объединений отнюдь не ограничивалась национальными рамками. Английские судостроители (Армстронг, Викерс и др.) строили военные суда и производили боевое снаряжение для многих стран, в том числе и таких, к-рые в случае военного столкновения, несомненно, должны были оказаться в стане врагов Англии (например, Австрии). Шнейдер не только участвовал в вооружении Турции, но и содействовал получению последней займов для оплаты воен. заказов. Не менее известны громадные поставки за границу Круппа и др. крупнейших фирм. Наряду с этим должна быть отмечена прочная связь между крупнейшими предприятиями В. п. различных стран. Так, Крупп был связан с крупнейшим австрийским заводом Шкода, Шнейдер—с Путиловским и др. заводами в России, Викерс—со строившимся Царицынским заводом и т. д. Мощным международным объединением был динамитный трест Нобеля, имевший базу в Англии и в то же время связанный с рядом фабрик в Германии, Австрии, Франции и др. странах. Наиболее ярким образчиком междунар. организации В. п. был синдикат—«Объединенная стальная К° Гарвея» (Harvey United Steel Co),— учрежденный в 1901 для использования патента Гарвея на производство цементированной стали. Акционерами этого общества были 5 англ. фирм (в том числе Викерс, Браун, Армстронг), 2 франц. фирмы (в том числе Шнейдер), 2 немецких фирмы (Крупп и Диллингер), 2 итал. фирмы. В 1912 было объявлено о роспуске синдиката, несмотря на блестящее финансовое положение (в 1911—15% дивиденда). Есть, однако, основания полагать, что в той или иной форме синдикат тайно продолжал существовать и в последующие годы. Интернациональные связи в В. п. были настолько прочны, что они частично сохранились и во время империалистской войны. Это доказывается рядом скандальных процессов, имевших место во время войны в ряде стран. Можно указать, напр., на франц. «Общество карбидов», находившееся в тесной связи с Круппом, продолжавшее снабжать его феррохромом и ферросилицием и во время войны (через Швейцарию). Англ. металлургические предприятия в течение всего первого года войны снабжали Круппа (тоже через нейтральные страны) металлом. С другой стороны, многие химикалии, медикаменты и пр. в течение всей войны усиленно переправлялись из Германии во Францию и Англию. В августе 1915 (т. е. в начале второго года войны) состоялась конференция представителей англ. и герм. капиталистов, участников динамитного треста Нобеля, якобы для ликвидации треста. Прекрасно знавший мировую В. п. М. Павлович, однако, полагает, что «самая „ликвидация" треста, ради которой динамитные магнаты Англии и Германии собрались в разгар войны на совместную конференцию, явилась пустой формальностью».

Мощные монополистические объединения в В. п. наряду со своими интернациональными связями находились в самых тесных отношениях с высшими гос. органами. Разоблачения Сноудена в английск. парламенте (1914) выявили, что в числе акционеров Викерса и других военно-промышленных фирм числятся многие члены правительства и парламента. Многие крупные чиновники, кроме того, получали жалованье от фирм. Одним из акционеров фирмы Круппа был сам Вильгельм II. Помимо того, акционерами Круппа были румынский, греческий и болгарский короли. Тесная связь с правительствами обеспечивала военно-промышленным фирмам заказы на выгодных условиях. Барыши этих фирм были громадны. Средний дивиденд Армстронга за последние 10 лет до войны был 14,5%, Викерса за последние 5 лет до войны—10% и Кеммел за 9 лет—более 12%. Крупп дал в 1913 официально более 40 млн. марок чистой прибыли. (Капитал Круппа в 1903 был установлен в 160 млн. марок, а в 1914—в 250 млн. марок). Заинтересованные во всемерном усилении милитаризма, пушечные короли широко использовали для этого не только свои связи с правительствами, но и свое влияние в прессе. Скандальные разоблачения, сделанные в 1913 Либкнехтом в германском рейхстаге и в 1914 Сноуденом в английск. парламенте, показали, что частные военные фирмы энергично развивали провокационную деятельность, порождавшую среди европейских государств хроническую лихорадку вооружений. Либкнехт документально доказал, что Крупп имел на своем содержании в Париже и Берлине группу видных журналистов, работавших в наиболее влиятельных газетах. Во Франции эти газеты разжигали мечту о «реванше», а в Германии били тревогу по поводу воинственного настроения французов. Те же журналисты распространяли в газетах ложные сведения об усиленном вооружении французской армии пулеметами. В результате обе стороны усиливали вооружение и давали работу военным фирмам. О бешеном росте военно-промышленных фирм дают нек-рое представление следующие факты: Крупп в 1845 имел 130 рабочих, в 1862 уже 2 т., в 1873—9 т., в 1885—22 т., в 1902—44 т., в 1906—58 т., в 1913—80 т. В это время заводы Круппа

в Эссене были уже самым крупным промышленным предприятием в мире. Акционерный капитал об-ва, работающего под фирмой Викерс, сын и Максим в 1860-х гг. равнялся 155 т. ф. ст., в 1907—уже 6.200 т. ф. ст., в 1912—8.500 т. ф. ст. Не менее головокружителен был рост Армстронга, Шнейдера и др. военно-промышленных предприятий.

II. В. п. во время империалистской войны.

До империалистской войны во всех европейских армиях была принята единообразная система боевого снабжения армии. В основе этой системы лежал принцип: война ведется за счет мобилизацион. запасов вооружения и снабжения, накопленных в период мирного времени. Эти запасы должны быть основным ресурсом питания боевых фронтов на всем протяжении войны. Исходными элементами для определения объема мобилизационных запасов вооружения служили: численность армии, нормы вооружения, нормы пополнения расхода и износа вооружения и длительность войны. Цифровое выражение для первых трех элементов могло быть более или менее прочно обосновано расчетами, опирающимися на военную науку и опыт прошлых войн. Длительность же войны могла определяться лишь весьма проблематично, и здесь возможны были грубейшие ошибки, что и имело место уже в Русско-японскую и еще в большей степени в империалистскую войну. К началу империалист. войны во всех армиях мобилизационные запасы вооружения и снабжения вместе с намечавшейся текущей продукцией были рассчитаны на срок близкий к одному году. Но фактически мобилизационных запасов хватило значительно менее, чем на год, т. к. боевые операции с первых же месяцев войны приобрели масштаб и интенсивность, которых никто не предвидел, и потребовали такого громадного расхода оружия, боевых припасов и проч. технических средств борьбы, на которые никто не рассчитывал. Так, в Германии месячн. потребность в 77-*мм* и 105-*мм* пушках, по планам мобилизации, определялась в 15 шт., а фактически их производили: в конце 1914—100 в месяц, в 1915—480 и в 1916—1.500, программа же Гинденбурга, выдвинутая в 1916, требовала 3.000 в месяц.—Мобилизационные запасы снарядов у каждой из воевавших армий к 1914 не превышали 5—6 млн. штук. Эта цифра вполне обеспечила бы прежние войны, т. к. в войну 1870—71 Германия израсходовала всего 817 т. снарядов, а в войну 1904—1905 Россия истратила 954 т. снарядов. Европейская война показала цифры иного порядка. В 1918 немцы на фронте 75 *км* выпустили в 1 день 650 т. снарядов. В период наступления 1918 франц. и америк. артиллерия расстреляла 33 млн. снарядов. Русская армия за один 1916 истратила около 28 млн. 76-*мм* снарядов, а на 1917 их потребовалось 36 млн. Такое же соотношение цифр имеется в расходе и всех др. предметов вооружения. Уже в первые месяцы военных действий все армии стали испытывать недостаток в оружии и боевых припасах. Между тем, В. п. не могла оказать немедленную и значительную помощь. Планы индустриальной мобилизации во всех воевавших странах или совсем отсутствовали или в громадной степени недоучитывали потребность в предметах военного снабжения. Во Франции, как пишет Ребуль, «в части артиллерийского снабжения наше положение в сентябре 1914 было трагическим. С первых же боев августа 1914 расход артиллерийских снарядов превзошел всякие ожидания. Некоторые батареи делали более 1.000 выстрелов за день боя, в то время как общее количество предназначенных им снарядов было 1.700 выстрелов на орудие. Что касается вооружения пехоты, то в сентябре 1914 положение с ним совершенно неожиданно стало тяжелым. Мы ничего не предвидели». Совершенно та же картина имела место и в Англии. И германская армия быстро почувствовала несоответствие своих мобилизационных запасов с потребностями, предъявленными войной. Но особенно остро стоял этот вопрос в России, где до второй половины 1915 никаких серьезных мероприятий не было проведено в целях устранения кризиса боевого снабжения. Таким образом, система ведения войны за счет запасов мирного времени обнаружила полную несостоятельность в условиях современной войны громадного масштаба и большой длительности.

Из критическ. положения, в к-ром оказались участники войны в отношении снабжения, они искали выхода одними и теми же путями, заключавшимися прежде всего во всемерном форсировании работы предприятий В. п. и в мобилизации всех предприятий, которые прежде не изготовляли военного снаряжения, но по своему оборудованию могли быть для этого приспособлены. Основные мероприятия в этом направлении были проведены в Германии и Франции в первые же месяцы войны, в Англии же и России со значительным опозданием.

Промышленность Германии во время войны 1914—18 показала наибольшую организованность. В течение 4 лет, в условиях блокады страны, она была единственным источником боевого снабжения сухопутных и морских сил не только Германии, но и в большой мере ее союзников—Австрии, Турции и Болгарии. Возможность передачи заказов за границу для Германии была в виду блокады весьма ограничена. Наряду с производственной мощью германская промышленность показала громадную техническую гибкость и приспособляемость. Достаточно указать, что вместо 4 основных военных заводов (2 казенных и 2 частных), которые, по мобилизационному плану, должны были нести на себе все орудийное производство во время войны, фактически во время войны на производстве орудийных систем объединились 536 гражданских заводов, из к-рых 25 изготовляли целые системы пушек и тела орудий, 48—части орудий и 463—части лафетов. Для фабрикации винтовок проф. Ромберг организовал группу в 100 заводов (изготовлявших ранее пишущие, счетные и швейные машины, велосипеды, шариковые подшипники и пр.), между которыми распределил производство отдельных частей, снабдив все заводы чертежами, металлами и проч. Сборка винтовок из этих частей велась на казен. оружейных заводах. Эта система дала блестящий результат уже в течение первого полугодия. В тяжелой обстановке блокады в Германии проведено было значительное количество изыскательских работ большого научного и военного значения. К результатам их надо отнести появление новых средств вооруженной борьбы—отравляющие вещества и сверхдальняя стрельба, ряд новых конструкций предметов вооружения и усовершенствование существующих, затем длинный ряд «эрзатцев», т. е. суррогатов частей предметов вооружения и материалов военного и общегражданского значения. К числу замечательных работ германск. промышленности относится установка

производства связанного азота, без которого должна была бы прекратиться, за невозможностью импортировать селитру, фабрикация пороха и взрывчатых веществ.—Во Франции мобилизация промышленности прошла с бо́льшим успехом, чем в других государствах Антанты как в отношении количествен. эффекта, так и в смысле сроков. Это было связано отчасти с удачными организационными формами мобилизации. Она началась в сентябре 1914 под руководством военного министра *Мильерана* (см.) и протекала при дружном сотрудничестве гос. органов, промышленников и представителей финансового капитала. Затем, в связи с обострением рабочего вопроса, в мае 1915 для руководства военным производством был создан секретариат артиллерии и боеприпасов, во главе которого был поставлен социалист Альбер Тома, впоследствии министр вооружения и военного производства. К концу войны число частных предприятий, подчинен. министру вооружения, достигло 15.500, а число рабочих—1,7 млн., в том числе 500 т. возвращенных из армии, 60 т. рабочих из колоний, 40 т. иностранцев и 40 т. военнопленных. Во Франции также удачно проведено было кооперирование чисто гражданских заводов для массового изготовления отдельных частей винтовок, сборка к-рых затем производилась на казенных заводах.—В Англии, как морской державе, металлургическая и В. п. до империалистской войны была приспособлена, главн. обр., для производства всего, что касается морского дела (военных судов, судовых двигателей и котлов, морских орудий и пр.). В этой области Англия обслуживала не только себя, но и др. государства. Что же касается вооружения сухопутной армии, то в этой части англ. В. п. была слаба, так как отсутствовали главные факторы, к-рые могли бы стимулировать ее развитие: английская сухопутная армия была весьма мала, а на внешнем военном рынке господствовали Франция и Германия. Когда армия Англии, в относительно короткий срок, возросла с 230 т. до 3 млн. бойцов, англ. промышленность не смогла обслужить эту импровизированную армию; потребовались 1½ года времени и величайшие усилия для того, чтобы масштаб военных производств вырос до уровня ее потребностей. Но затем с нек-рым опозданием и Англия мобилизовала всю свою промышленность и развернула производство вооружения и боевых припасов в громадных размерах:

Развитие английской В. п. во время войны.

Предметы производства	До 30/VI 1915	1915 2-я пол.	1916 1-я пол.	1916 2-я пол.	1917 1-я пол.	1917 2-я пол.	1918 1-я пол.	1918 2-я пол.
Винтовки (тыс.).	364,2	372,0	485,4	534,3	657,4	648,0	588,0	474,1
Пулеметы »	1,5	4,8	12,8	20,4	36,5	43,0	63,0	57,9
Патроны (млн.) .	508,0	966,0	1.365,0	1.615,0	948,0	757,0	1.551,0	1.562,0
Пушки и гаубицы	1.081,0	2.425,0	2.470,0	2.477,0	2.778,0	2.303,0	6.384,0	4.998,0
Снаряды (млн.) .	2,3	5,6	13,9	37,7	46,5	41,2	35,2	34,6

Государства Антанты в широчайшей степени прибегали к заказам оружия и боевых припасов за границей. Главным рынком, где размещались воен. заказы были Соединенные Штаты. Объем заказов был колоссален. Одна Россия разместила военных заказов на сумму около 2 млрд. рублей Американская промышленность, до империалистской войны весьма слабая в области военной техники, вначале плохо справлялась с выполнением заказов на ручное оружие и пушечные «выстрелы» как в смысле качества изделий, так, в особенности, в отношении контрактных сроков. Но вместе с тем в ряде отраслей Соедин. Штаты дали образцы быстрого налаживания массового военного производства (напр., порохового). Цены, по которым были размещены заказы, несмотря на громадный объем их, были весьма высоки. Вместе с тем, погоня за наживой зачастую влекла за собой недобросовестное выполнение. Военные заказы положили начало быстрому и пышному расцвету в Соединенных Штатах военной промышленности, которая создалась в короткий срок за счет золота европейских государств и их военного опыта.

Война 1914—18 вызвала неимоверное разрастание В. п. во всех воевавших, а отчасти и в нейтральных странах. Существовавшие военные заводы всюду были расширены и переоборудованы. Возникло множество новых первоклассных предприятий. Были созданы новые отрасли В. п.—авиапромышленность, танкостроение, производство отравляющих веществ. Почти вся металлопромышленность была привлечена к изготовлению боевых припасов. За 4 года войны всеми воевавшими странами было изготовлено ок. 1.300 млн. артиллерийских снарядов, стоимостью ок. 30 млрд. долларов. Свыше 20 млн. рабочих было занято военным производством. След. таблица дает представление о размерах военного производства в важнейших странах в разгар войны:

Страны	Порох (в тыс. *m*)	Патроны (в млн.)	Снаряды (в млн.)	Винтовки (в тысячах)	Пулеметы тяжел. (в тысячах)	Орудия (в тысячах)	Самолеты (в тысячах)
Франция (1917) . .	140	2.000	90	800	30	10	22
Англия (1917) . . .	205	1.500	80	1.000	60	10	22
Германия (1917) . .	150	2.340	100	2.500	120	20	15
Италия (1917) . . .	40	1.400	25	800	12	8	6
С.Ш.С.А. (1/X 1918)	230	2.500	20	1.300	120	2	12
Россия (1916) . . .	12	1.785	23	1.320	11	5	2

Наряду с бешеным ростом В. п. и сращиванием ее с гражданской промышленностью, во время империалистской войны получили значительное развитие те тенденции, к-рые характеризовали довоенное развитие В. п. В громадной степени усилилась концентрация В. п., связь ее с государством и ее влияние на всю экономическую и политическую жизнь стран (см. *Военное хозяйство*). В неимоверной степени возросли прибыли военнопромышленников. Недаром магнаты В. п. использовали все свое влияние для всемерн. затягивания войны. Истинную цену их патриотизма выявил ряд скандальных разоблачений того, как, напр., наиболее рьяные алармистские франц. газеты были подкуплены немцами, как французское командование воздерживалось от бомбардировки в металлургическом районе Брией, т. к. от этого могли пострадать интересы заводовладельцев (здесь наряду с капиталами Шнейдера и Венделя были вложены капиталы Круппа и Тиссена), и т. д.

По окончании войны В. п. оказалась в критическом положении, в связи с прекращением заказов. Большинство мобилизованных гражданских предприятий возвратилось к своему нормальному производству; часть специально-военных заводов также демобилизовалась. В. п. Германии, Австрии и Венгрии была ликвидирована по условиям мирных договоров. В остальных иностранных государствах В. п. подверглась реорганизации. Она рассматривается теперь преимущественно как кадр для мобилизации всей промышленности страны. Одновременно с сокращением и реорганизацией В. п. крупных капиталистических государств, наблюдается рост В. п. в Польше, Юго-Славии, Финляндии, Турции, Китае и др. странах, не имевших ранее собственной В. п. В итоге,

мировая В. п. к 1928 не уменьшилась по сравнению с 1914. В ней занято около 1 млн. рабочих и служащих, годовую продукцию ее можно оценить в 2—$2^1/_2$ млрд. руб. Значительная часть этой суммы падает на военное судостроение и авиапромышленность.

Число рабочих, занятых в гос. военной промышленности важнейших иностр. государств (в тыс.).

Страны	Заводы военных министерств			Заводы морских министерств		
	1913	1917/18	1928	1913	1917/18	1928
Франция	24	220	23	33	65	25
Англия	15	300	12	70	140	60
Соед. Шт. Сев. Ам. .	5	100	8	40	150	50
Германия	40	210	—	30	120	—
Япония	30	60	15	30	50	50

Приведенная таблица не дает полного представления о размерах современной В. п. сравнительно с довоенным уровнем, т. к. она не учитывает: а) значительно выросшей частной В. п., б) значительного роста производительности труда в В. п., связанного с переоборудованием В.п.и рационализацией производства за время и после войны, и в) исключительного роста новых отраслей В.п.—военного авиастроения, танкостроения и др. Кроме того, на основе опыта империалистской войны в наст. время во всех странах ведется усиленная работа по приспособлению всей «гражданской промышленности» к военному производству и разработке мобилизационных планов, к-рые в нужный момент позволят развернуть военное производство в невиданных размерах. Это—существенные особенности современного развития В. п. В остальном развитие ее в капиталистических странах в послевоенный период идет в том же направлении, как и до войны. Процесс концентрации и централизации делает дальнейшие успехи. Как на пример этого, можно указать на слияние двух гигантов англ. В. п.—Викерса и Армстронга. Заправилы В. п. попрежнему развивают активную деятельность для разжигания военных столкновений во всех частях света. Войны в Турции, Марокко, Сирии, Китае. Центральн. Америке являются в известной мере результатом этой деятельности. При этом сплошь и рядом оказывается, что обе воюющие стороны снабжаются оружием из одного и того же источника. В современной стадии развитие капитализма неизбежно сопровождается непрерывным усилением милитаризма. Это обеспечивает непрерывн. рост В. п. во всех капиталистических странах, сколько бы при этом ни велось разговоров об «отказе от войны», о «гарантиях мира», о роли Лиги Наций и т. п.

III. В. п. иностранных государств в наст. время.

Во Франции гос. военные заводы делятся на две группы: заводы военного министерства (пороховые и артиллерийские) и «арсеналы» морского министерства. 10 пороховых заводов имеют около 6 т. рабочих. Стоимость продукции их в 1927—6 млн. долл. Артиллерийские заводы включают 3 оружейных завода (в Сент-Этьене, Тюлле и Шательро), 4 орудийных (в Бурже, Пюто, Тарбе и Роанне), 1 трубочный (в Бурже) и 6 патронно-снарядных заводов, с общим числом рабочих 17 т. Гос. судостроительные заводы расположены в Тулоне, Шербурге, Бресте, Лориане и Рошфоре. Кроме того, морское министерство располагает металлургическими и артиллерийскими заводами в Гериньи, Рюели и Эндре. Всего на заводах морского ведомства занято около 25 т. рабочих. Среди частных военных заводов наиболее крупное значение имеют орудийные заводы об-ва Шнейдер в Крезо и Гавре и об-ва Гонкур в Сен-Шамоне. Крупные пулеметные заводы принадлежат обществу Гочкис и Льюис. Высокоразвитая авиапромышленность целиком находится в руках частных предпринимателей. Действует до 30 самолетостроительных и 6 крупных авиамоторных заводов. Крупнейшие из них—Бреге, Блерио, Потез, Фарман, Рено, Испано-Сюиза и Лорен-Дитрик—расположены в окрестностях Парижа. Годовая продукция авиазаводов достигает (1927) 3.000 самолетов и 5.000 моторов. 5 крупных частных верфей строят военные суда как для французского правительства, так и для иностранных государств. На них занято ок. 30 т. рабочих. В руках частных компаний находится также ряд патронных, трубочных и танковых заводов. Производство взрывчатых веществ является во Франции государственной монополией.

В Англии гос. В. п. имеет несравненно меньшее значение, чем частная. На заводах военного министерства (Вуличский арсенал вблизи Лондона, оружейный завод в Энфилде и пороховой в Уолтгеме) занято около 12 тыс. рабочих. Морскому ведомству принадлежат 7 судостроительных заводов в метрополии и 4—в колониях с общим числом рабочих ок. 50 тыс. Среди частных заводов важнейшие: орудийные заводы Викерса в Шеффилде, Армстронга в Элсуике и Бердмора в Глазго; оружейные Викерса в Крейфорде и Эрите и об-ва B. S. A. в Бирмингеме; патронный завод Кайнок в Уиттоне и пороховые в Эрдире, Уиттоне, Гетгерсте и Динеди. Военные суда, наряду с коммерческими, строят верфи общества Викерс-Армстронг (в Барроу, Ньюкестле и Уокере), общества Бердмор, Браун и Ярроу в долине реки Клайд, а также заводы Кеммел-Лерд, Гарленд и Вольф, Уайт и Торникрофт. Авиапромышленность охватывает около 15 крупных самолетостроительных заводов и 5 авиамоторных. Крупнейшие из этих заводов: Сепермарин в Соутгемптоне, Гевиленд в Эджуере, Авро близ Манчестера, Бристоль в Филтоне и Викерс в Уейбридже, Непир в Лондоне и Ролс-Ройс в Дерби.

В Германии. Ст. 169 Версальского договора ограничивает размеры военного производства текущими потребностями рейхсвера. Для каждого вида производства разрешено оставить один определенный завод. Для производства орудий калибром менее 17 см предоставлен Рейнский машиностроительный завод в Дюссельдорфе; для орудий более крупного калибра—завод Круппа в Эссене. Стрелковое оружие изготовляет завод Зимсон в Зуле, снаряды—завод в Бохуме. Нескольким заводам разрешено изготовлять в ограниченном количестве порох и взрывчатые вещества. Авиационная промышленность лишена права строить военные самолеты. Начатая в 1928 при поддержке с.-д. постройка первого броненосца является первым шагом на пути к восстановлению военно-морской промышленности Германии.

В Соед. Шт. Сев. Америки в число гос. военных заводов входят: оружейный в Спрингфилде, патронный в Френкфорде, пороховой в Пикатинни, два орудийных в Уотертоуне и Уотерфлите, артиллерийский и механический в Рок-Айленде и военно-химический—в Эджвуде. В ведении морского министерства находятся, кроме того, 9 судостроительных заводов с 45 т. рабочих, а также пороховой, авиационный, торпедный, орудийный и снарядный заводы. Частная В. п., за отсутствием достаточного сбыта, работает вяло. Важнейшие частные заводы: орудийный Вифлеемской стальной корпорации, пороховые общества Дюпон, оружейные и патронные Винчестер и Ремингтон. Авиапромышленность строит преимущественно гражданские самолеты. Заказы военного и морского министерства выполняют, гл. обр., заводы: Кертис близ Нью Иорка, Беинг в Сиетле, Дуглас в Санто-Моника, Фохт в Нью Иорке, Мартин в Кливленде, Паккард в Детройте, Прат-Уитней в Гартфорде. Военные суда строятся на верфях Вифлеемской корпорации, верфями Ньюпорт-Ньюс, заводами Кремпа, Тодд и Браун-Бовери.

В японской В. п. преобладающее значение имеют заводы, обслуживающие военно-морской флот. На заводах морского ведомства работают около 50 т. рабочих; на заводах военного министерства—около 15 т. чел. Важнейшие гос. заводы: арсеналы в Токио, Осаке и Нагойе; судостроительн. заводы в Иокосуке,

Куре, Сасебо и Майдзуру, пороховой в Хирадзуке, орудийный в Камакуре и снарядный на о. Авадзи. Среди частных заводов важнейшие: судостроительные заводы об-ва Мицубиси (в Нагасаки) и об-ва Кавасаки (в Кобе), орудийные заводы в Нагасаки и Мороране, авиазаводы в Нагойе, Гифу и Оте.

В Италии гос. В. п. незначительна. Главную роль в В. п. играют частные фирмы Бреда, Ансальдо и Фиат, располагающие мощными орудийными, оружейными и авиационными заводами. Крупное значение имеют также орудийные заводы Викерс - Терни и Армстронг-Поццуоли. Производство взрывчатых веществ сосредоточено в руках Итальянского об-ва взрывчатых веществ «S.I.P.E.» и об-ва «Нобель-Динамит». Самолетостроением занято 9 заводов, из них 4 строят гидросамолеты. Авиаторы строятся тремя частными заводами. Правительству принадлежат патронные заводы в Болонье и Капуе, пороховой в Фонтана-Лири и трубочный в Риме, а также судостроительные верфи в Специи, Таранто и Кастелламаре-ди-Стабиа.

В Польше за последние 6 лет (1923—28) создана значительная В. п. Почти все военные заводы построены и оборудованы заново. В «Объединение госуд. военных заводов» входят 7 предприятий: оружейные заводы в Варшаве и Радоме, патронно-снарядный в Скажиско, Варшавский завод лекал и обозные фабрики в Кракове, Познани и Жешове. Самостоятельно действует крупный пороховой завод в Загожджоне и авиазавод в Варшаве. При участии государства созданы артиллерийский завод в Стараховицах, патронно-снарядный «об-ва Поциск», трубочный завод в Островце и снарядный в Милевицах. Ряд частных фирм при гос. поддержке организовал производства вооружения. Самолеты строят частные заводы «Пляге и Лясневич», «Самолет» и авиазавод в Бяле-Подляской. Порох изготовляет бельгийский завод в Борышеве и взрывчатые вещества — итальянская фирма «Нитрат». Особенно широко развито производство патронов. Помимо двух государственных, имеются 5 — 6 частных патронных заводов. В 1928 организовано производство авиамоторов и танков. Изготовление артиллерийских орудий и пулеметов налаживается. Всего в В. п. Польши в 1928 работало около 35 тыс. рабочих, стоимость продукции—около 80 млн. руб.

В Румынии, несмотря на усилия правительства, В. п. развивается медленно. Из крупных предприятий имеется только снарядный и орудийный завод об-ва Решица, госуд. арсеналы в Катрочени и Бухаресте. Порох изготовляется небольшими госуд. заводами в Дудешти, Темешваре и Бакеу; взрывчатые вещества—заводами Нобель в Фогараше и Бухаресте. В 1927 закончен постройкой авиазавод в Брашове. В общем, продукция румынской В. п. незначительна и качественно мало удовлетворительна.

В Австрии до и во время войны 1914—18 В. п. славилась своими изделиями. По Сен-Жерменскому договору австрийская В. п. подверглась ликвидации; ее оборудование частично было передано Польше и Чехо-Словакии. Продолжают действовать в ограниченном размере только оружейный завод в Штейре и Гиртенбергский патронный завод.

Чехо-Словакия унаследовала от Австро-Венгрии около 75% ее В. п. Важнейшие военные заводы Чехо-Словакии принадлежат об-ву Шкода, владеющему орудийным заводом в Пильзене, патронным и снарядным в Ныржанах и Дудлевце, оружейными в Праге и Ныржанах, трубочным в Пильзене, пороховым в Комарно и Градеке, авиационным в Высочанах. Госуд. заводы: пороховой в Пардубицах, оружейный и патронный в Страконицах, арсенал в Поличке. С обществом Шкода связаны крупные частные заводы: оружейные в Брно и Праге и патронный завод в Праге-Жижкове. Кроме того, имеется три авиамоторных и четыре самолетостроительных завода. В. п. Чехо-Словакии финансируется франц. капиталистами. Общее число рабочих, занятых военным производством, достигает 40 т. чел.

IV. В. п. дореволюционной России и СССР.

В России заводское производство предметов вооружения армии возникло во второй половине 17 в. В 18 в. началось усиленное насаждение гос. В. п. В 1712—22 были основаны 5 казенных заводов (Тульский и Сестрорецкий оружейные, Петербургский и Охтенский пороховые и Петербургский арсенал), к-рые производили весь ассортимент предметов вооружения армии того времени. В это же время положено начало военному судостроению в Петербурге и Кронштадте. На протяжении 18 и 19 вв., по мере численного роста армии и развития военной техники, постепенно строились новые заводы, а старые переоборудовались соответственно требованиям техники. Перед империалистской войной военное ведомство располагало 21 заводом (оружейные—Тульский, Сестрорецкий и Ижевский, патронные—Петербургский и Луганский, трубочные—Петербургский и Самарский, орудийные — Петербургский, Обуховский и Пермский, арсеналы 1-го разряда—Петербургский, Киевский и Брянский, арсеналы 2-го разряда — Варшавский, Тифлисский и Омский, пороховые заводы — Охтенский, Шостенский и Казанский, заводы взрывчатых веществ—Охтенский и Самарский). Кроме того, горное ведомство организовало на 7 своих заводах производство артиллерийских снарядов (Златоустовский, Невьянский, Верхнетуринский, Олонецкий и др. заводы) и холодного оружия (Златоустовский завод), а также имело специальный Пермский пушечный завод. Морское министерство располагало Балтийским и Адмиралтейским заводами в Петербурге, большими мастерскими в Кронштадте и адмиралтействами в Николаеве и Севастополе. Балтийский завод был основан в 50-х годах частными предпринимателями, в 1895 был куплен морским министерством и вскоре стал крупнейшим судо- и машиностроительным заводом в России. Уже в 1904 он имел около 7 т. рабочих. Адмиралтейский завод образован в 1907 из мастерских петербургского порта, Нового адмиралтейства и завода на Галерном острове.

Частная В. п., в первой половине 18 в. работавшая наряду с казенной, во второй половине 18 в. падает, но затем снова восстанавливается во второй половине 19 века. В начале 20 в. насчитывалось 70 — 80 частн. заводов, приспособленных к изготовлению артиллерийских изделий. Наиболее крупные из них: Путиловский, Петербургский металлический, Тульский патронный, Шлиссельбургский пороховой, Барановского гильзовый, Брянский. Кроме того, перед войной 1914—18 начали строиться, но не были достроены крупные частн. заводы: Барановского пороховой (Владимирск. губ.) и Царицынский пушечный. Военным судостроением занимались в Петербурге следующие заводы: Франко-русский (б. Берда), Невский (б. полк. Семянникова), Крейтона, арендовавший Охтенское адмиралтейство, и Путиловский. Крупнейший из них — Невский (основанный в 1857 англичанином Томпсоном) построил за 1895—1909 гг. 57 быстроходных миноносцев. Кроме перечисленных заводов, в 1896—99 был построен «Бельгийским акц. об-вом» крупный судостроительн. завод в Николаеве, занимавший в зависимости от заказов от 2 до 8 тысяч рабочих. В отличие от заводов военного ведомства, изготовлявших только военные изделия, заводы Горного ведомства и частные носили смешанный характер, имея наряду с военными и мирные производства. Нек-рые основные артиллерийские изделия (винтовки, пулеметы, взрыватели и снаряжение взрывчатых изделий) производились исключительно казенными заводами, другие (патроны-

бездымный порох, дистанционные трубки)—гл. обр., казенными, но отчасти и частными, остальные—гл. обр., частными. Воен. судостроением занимались и казенные и частные заводы. Кроме того, значительн. часть судов заказывалась за границей.

Царское правительство не скупилось на оборудование В. п. Основные заводы строились и оборудовались богато и солидно. По мере прогресса общей и военной техники оборудование и методы производства обновлялись и совершенствовались. Предметы вооружения изготовлялись сравнительно высоких боевых и технических качеств. В производстве винтовок была достигнута полная взаимозаменяемость частей не только в пределах одного завода, но даже между винтовками различных заводов. В империалистской войне русское оружие и боевые припасы, изготовленные в период мирного времени, показали хорошие боевые качества. Русские военные суда также стояли по качеству сравнительно высоко, но строились они медленно и обходились дорого, несмотря на низкий уровень заработной платы рабочих судостроительных заводов. По сравнению с другими отраслями российской промышленности, В. п. имела сильный, количественно и качественно, инженерный состав. Рабочие также имели высокую квалификацию, особенно по тонким и точным металлоизделиям. При всем том на казенных заводах, особенно на заводах военного ведомства, структура и система управления носили ярко выраженный бюрократический характер. Порядок ведения дела на заводах военного ведомства определялся XIII книгой Свода военных постановлений, изданной в 1869. Бóльшая часть технического и хозяйственного персонала заводов состояла из числящихся на действительной воен. службе и носивших воен. чины. Служебное движение технических работников как правило происходило в порядке старшинства, а не способностей и знаний. Оплата их производилась по должностям, коим были присвоены твердые оклады. Следствием всего этого была неподготовленность В. п. России к решению тех задач, которые встали перед ней в связи с войной. В мобилизационном отношении казенные военные заводы не имели заблаговременной подготовки. С началом войны быстрое разворачивание работы их, протекавшее в порядке импровизации, претерпевало всевозможные затруднения: недостаток инженеров и рабочей силы, недостаток инструмента, топлива, материалов, затруднения с транспортом и пр. На заводах военного ведомства к этому присоединялись еще затруднения, проистекавшие из самого строя казенного хозяйства. Медленно разворачивалась работа и на частных военно-промышленных предприятиях. При всём этом мобилизация заводов, изготовлявших ранее, в мирное время, боевое имущество, дала, хотя и с большим запозданием, значительные в количественном отношении результаты. Попутно с мобилизацией военно-промышленных предприятий, казенных и частных, как и в др. воевавших государствах, в 1915 была предпринята мобилизация гражданских предприятий, ранее на военных производствах не работавших. Мобилизация гражданской промышленности, развиваемая поспешно, без общего плана и подготовки, дала некоторые результаты в воен. отношении, но вместе с тем резко нарушила экономическое благополучие страны и обострила и без того нараставшие кризисы. В круг воен. изделий, изготовление которых поставила во время войны русская гражданская промышленность, не вошли винтовки, пулеметы, револьверы, винтовочные патроны. Из более сложных производств гражданская промышленность организовала производство дистанционных трубок и взрывателей. Широко развито было производство снарядов (организация инж. Ванкова), ручных гранат, пиротехнических изделий, артиллерийского и иного обоза, упряжи, военно-инженерного имущества, военно-санитарного, интендантского и проч. Крупные результаты дала гражданская химическая промышленность, организовавшая ряд производств военного значения (комиссия академика Ипатьева): взрывчатые вещества, основные для них продукты, отравляющие вещества, кислоты и др. Мобилизацию гражданской промышленности вели без общего плана довольствующие управления военного ведомства, военно-промышленные комитеты, союзы земств и городов и другие организации.—Рост военного производства в России во время империалистской войны отчасти виден из следующей таблицы, относящейся к казенным заводам:

Годы	Пулеметы	Винтовки (тыс.)	Патроны (млн.)
1913	913	65	544
1914	1.184	278	673
1915	4.251	859	1.022
1916	11.072	1.320	1.482
1917	11.420	1.119	1.009

Кризис военной промышленности начался на переломе 1916 и 1917. Это может быть иллюстрировано следующей таблицей:

Произведено	1916		1917			
	VII—IX	X—XII	I—III	IV—VI	VII—IX	X—XII
Винтовок (в тыс.) . . .	341	375	344	340	253	181
Пулеметов	3.200	3.480	3.404	3.236	2.360	2.420

После Октябрьской Революции, в связи с демобилизацией, распадением созданных при мобилизации В. п. организаций и саботажем руководящего состава, В. п. переживает развал. Развертывание гражданской войны повело к созданию Красной армии, уже в середине 1918 насчитывавшей ок. 400 т. бойцов. Между тем, бóльшая часть складов с военным имуществом на З. попала в руки к немцам, а на С. и в Сибири—в руки белых. Потребовалась новая мобилизация В. п. В ноябре 1918 для этого был создан Чрезкомснаб. Вследствие недостатка сырья

и топлива, а также недостатка технич. руководства, В. п. не могла быть сразу восстановлена. После небольшого подъема, весной 1919, она снова начала падать, и в середине 1919 снабжение Красной армии стало принимать критический характер. Ряд заводов (Луганский, Таганрогский, Ижевский) был захвачен белыми. Остальная В. п. была распылена по главкам ВСНХ. Для принятия экстренных мер был создан (8/VII 1919) пост *Чусоснабарма* (см.), на к-рый был назначен А. И. Рыков. Чусоснабарм, являясь членом Реввоенсовета республики, председателем ВСНХ и членом Совета обороны, мог с исчерпывающей полнотой выявить производственные ресурсы страны и твердо провести план снабжения армии. По инициативе Чусоснабарма для объединения всей В. п. был создан *Промвоенсовет* (см.), который охватил несколько десятков крупнейших заводов, распределенных по четырем главкам: Цепаз (Центр. правление артил. заводов), Главкоавио (Главн. комитет авиапромышленности), Цупвоз (Центр. управление военно-обозных заводов) и Цепморз (Центр. правление морских орудийных заводов). В результате принятых мер (отсрочки по призыву, милитаризация заводов, бронирование пайков и т. д.) количество рабочих, до этого катастрофически падавшее (185 т. на 1/I 1917 и 48 тыс. на 1/I 1919), стало сильно расти (123 т. в октябре 1919 и 175 т. в декабре 1920). Промвоенсовет установил контроль над расходованием сырья, привоз к-рого из-за границы сократился, принял меры к получению материалов с Урала и Украины; под контроль Промвоенсовета были отданы крупнейшие промышленные объединения (Гомза, Главцветмет и др.). Тем не менее, В. п. испытывала острый недостаток в ряде материалов (напр., свинце) и топливе. Важнейшие каменноугольные бассейны (Донбасс, Кузбасс, Урал) долгое время были отрезаны, и В. п. почти полностью должна была перейти на дровяное отопление. Для наиболее важных предметов боевого снабжения необходимо было создавать новые заводы и расширять некоторые старые. Несмотря на все принятые героические меры, производство продолжало сокращаться. Наибольших результатов достигли мероприятия по восстановлению производства самых необходимых предметов вооружения—пулеметов, винтовок и патронов. Размеры продукции этих предметов в период гражданской войны видны из след. табл.:

Годы	Пулеметы	Винтовки (тыс.)	Патроны (млн.)
1917	11.420	1.119	1.009
1919	6.056	470	357
1920	4.459	426	411
1921	2.900	245	293

Слабее было развернуто производство орудий и снарядов. За весь 1919 и первую половину 1920 было произведено лишь 194 т. снарядов, между тем как за все время гражданской войны было их израсходовано обеими сторонами свыше 25 млн. (главным образом, из огромных запасов, оставшихся от империалистской войны). В 1921 началась плановая демобилизация В. п. Промвоенсовет был передан в состав ВСНХ, при чем отдельные главки его были уничтожены, и он был превращен в громадный трест. В 1926 В. п. была вновь разделена на отдельные производственные тресты, объединенные Военно-промышленным управлением ВСНХ. К этому времени был закончен период восстановления В. п. и перед ней, помимо удовлетворения повседневных нужд вооруженных сил СССР, стала во весь рост задача: «быть стержнем, осью, вокруг к-рой завертится весь громадный народно-хозяйственный организм на случай нападения на нашу страну» (Ворошилов). 14-й Съезд Советов (1927) поручил ЦИК принять меры, «чтобы оборона Советского союза была обеспечена необходимым количеством мобилизационного запаса по всем отраслям и видам снабжения». Это постановление ставит большие задачи и перед В. п. и перед всеми хозяйственными органами страны.

V. Современная организация В. п.

Глубоко технический характер современной войны совершенно ясно определяет громадную роль, к-рую в плане войны и в его осуществлении должна занимать промышленность. Успех войны в настоящ. время решается в громадной степени в тех, глубоко удаленных от полосы боев, районах тыла, где, обслуживая потребности армии и населения, работают хозяйственные предприятия страны. В этих условиях на промышленность ложится задача обслужить исчерпывающим образом все потребности воюющего государства, начиная от потребностей сугубо военных и кончая чисто гражданскими. Чтобы промышленность могла планомерно и успешно выполнять во время войны задачи, громадные по сложности и объему, она должна быть соответствующим образом организована. Подобно тому, как все боеспособное население страны в настоящее время подразделяется на две части—кадровую армию и «запас», мобилизуемый лишь с наступлением войны, совершенно так же из всей массы заводов, способных изготовлять военное имущество всех родов, выделяется группа заводов военно-промышленного кадра, остальные же заводы составляют резерв, мобилизуемый во время войны. В условиях советского хозяйства возможны два решения вопроса об организации промышленности для военных целей: а) сгруппирование военно-промышленного кадра в несколько объединений—типа трестов,—подчиненных единому органу, и увязка каждого треста, как кадра, с родственными заводами гражданской промышленности; б) рассредоточение военных заводов по главкам и трестам ВСНХ, где они будут играть роль кадров для мобилизации всего треста.

На военно-промышленном кадре лежат следующие задачи: а) в мирное время выполнять заказы Военного ведомства для удовлетворения его текущих потребностей, а также для накопления и пополнения мобилизационного запаса; б) поддерживать технику военных производств на уровне современных требований военного дела и со-

вершенствовать ее; в) совершенствовать модели и типы предметов вооружения и снабжения; г) разрабатывать и устанавливать массовые производства их; д) содействовать мобилизацион. подготовке «заводов резерва»; е) в военное время, с объявлением мобилизации, в короткий срок развернуть работу и поддерживать боевое питание армии в период разворачивания заводов резерва.

Указанные выше задачи военно-промышленного кадра определяют качественный и количественный состав заводов, к-рые должны входить в него. Прежде всего, в кадре должны быть представлены все главные военные производства в той или иной мере. Чем сложнее, тоньше и специфичнее производство и чем оно менее родственно гражданской промышленности, тем сильнее должен быть военно-промышленный кадр. В этом отношении на первых местах стоят винтовки, пулеметы, винтовочные патроны и дистанционные трубки. Эти производства носят сугубо массовый характер. Суточная производительность завода в военное время может подниматься по винтовкам до нескольких тысяч, по трубкам—до десятков тысяч и по патронам до 2—3 миллионов. В то же время детали этих изделий изготовляются с высокой точностью, доходящей до 0,025 *мм*, т. к. они должны быть взаимозаменяемы. Однако, и в отношении этих предметов мирная промышленность может быть привлечена в определенных размерах к сотрудничеству с военными заводами. По линии химической к числу специфических производств относится фабрикация военных порохов и взрывчатых веществ и снаряжение ими военных изделий. Однако, здесь технологический процесс не имеет резких особенностей; так, производство искусственного шелка, целлулоида и т. п. легко переходит на производство порохов. Целый ряд предметов артиллерийского снабжения—лафеты, снаряды, взрыватели, тракторы, артиллерийский обоз, прицельные приспособления, военная оптика, противогазы, осветительные и зажигательные боеприпасы и проч. — никаких исключительных технологических особенностей в изготовлении не представляют, и в гражданской промышленности имеются производства, в полной мере им родственные. Среднее место между указанными двумя категориями изделий занимают артиллерийские орудия, так как нек-рые операции в производстве их носят специфический характер и отличаются необычной сложностью. Предметы всех отраслей военно-инженерного снабжения — авиационной (самолеты, дирижабли, привязные аэростаты и пр.), автомобильной (легковые и грузовые машины), железнодорожной (подвижной состав, бронепоезда), военно-телеграфной (телефоны, телеграфы, радио), рабочий и поверочный инструмент, инженерный обоз— все они никакими специфическими особенностями не отличаются и могут быть с успехом изготовляемы на предприятиях гражданской промышленности, родственных по специальности. То же самое можно сказать о военно-санитарном и ветеринарном имуществе. Вполне обособленную отрасль составляет военно-морская промышленность.

При определении состава кадра приходится сочетать два противоречивых требования. С одной стороны, в интересах поддержания мобилизационной готовности военных производств желательно иметь в кадре больше заводов; с другой, интересы государственной экономии требуют, чтобы кадр был ограничен минимальным количеством наиболее необходимых заводов. В виду трудностей, связанных с созданием и содержанием кадра, производственные возможности которого превышают потребности текущего снабжения армии и накопления мобилизационного запаса, в целях увеличения военно-промышленного резерва целесообразно развивать такие мирные производства, которые позволят легко переключить их на военную работу. Чем больше развита в стране металлургическая, машиностроительная и химическая промышленность, тем благоприятнее в ней условия промышленной мобилизации, тем больше резерв заводов, могущих быть использованными для производства вооружения и воен. техники. Выше мы видели как была использована на западе для организации весьма сложного оружейного производства промышленность, изготовляющая такие предметы мирного производства, как пишущие, счетные, швейные машины и т. п. В свою очередь, в целях развития мощности военных заводов эти последние целесообразно загружать родственной мирной продукцией.

В «резервную» военно-промышленную группу заводов должны включаться все предприятия, способные изготовлять предметы вооружения и снабжения и не вошедшие в кадровую группу. Если заводы кадра загружаются либо специально военными, либо смешанными заказами, то в заводах «резерва» преобладающее значение имеют производства гражданск. характера. В мирное время, как правило, лишь небольшая часть заводов резерва может иметь воен. заказы, а большей частью военные цехи у них находятся в состоянии консервации.

Для планомерного выполнения во время войны мобилизационной программы, промышленность должна быть твердо и в плановом порядке обеспечена всеми производственными материалами и сырьем. Эти материалы и сырье должны быть, как общее правило, отечественного происхождения. Вне этого условия, мобилизационная программа не будет иметь твердой базы. До империалистской войны все воюющие государства и даже Германия базировали некоторые военные производства на материалах иностран. происхождения. Так, напр., Франция получала из Германии оптическое стекло, фенол и ряд химикалий военного значения. Германия, в свою очередь, получала алюминий из Франции, селитру из Чили, хлопок для пороха из Америки, железную руду из Франции и России, Швеции и Испании. Это поставило оба государства в крайне тяжелое положение, в особенности Германию, находившуюся в условиях блокады. Все государства деятельно работают сейчас над решением указан. задачи. Как пример можно указать на производство стекла для военной оптики. До войны 1914—18 весь мир

обслуживали таким стеклом два завода—франц. Пара-Мантуа и нем. Шота. В наст. время Америка имеет 5 заводов оптического стекла, Англия — 4, Франция — 4. Планируя сырьевое снабжение военных производств, необходимо учитывать также сырьевые потребности гражданских производств и других отраслей народного хозяйства. Т. к. мобилизация сырьевых предприятий требует времени, иногда весьма значительного, то в мирное время должны быть заготовлены мобилизационные запасы сырья, которые на первый период войны должны твердо обеспечить все военные производства. Проблема сырья, помимо металлургии, теснейшим образом связана с развитием химической промышленности, которая наиболее решительно укрепляет сырьевую эмансипацию страны. Т. к. в военное время трудно получить полностью кондиционное сырье и материалы, то в мирное время разрабатываются облегченные для всего технические требования. На случай полного отсутствия тех или иных материалов заблаговременно разрабатывается вопрос о замене их суррогатами. Подобно плану сырьевого снабжения, разрабатывается план обеспечения промышленности на военное время топливом. На предприятиях должна быть предусмотрена возможность перехода, в случае нужды, с основного сорта топлива на другой. Работа промышленности на оборону должна быть тщательно обеспечена со стороны железнодорожного, водного и иного транспорта. Заранее должен быть разработан план перевозок сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, согласованный с промышленным мобилизационным планом. Эмансипируя добычу сырья и топлива, производство полуфабрикатов, необходимо итти по тому же пути в отношении орудий производства. Должны быть приняты решительные меры к развитию отечественного изготовления станков, механизмов и аппаратов, необходимых для военных производств. В этом деле первоочередным является вопрос о станках для высоко точной работы, требующейся оружейному, трубочному, патронному, орудийному и другим производствам. В этой области также необходима полная раскрепощенность от заграницы. Одной из важных задач мобилизационной подготовки промышленности является также обеспечение предприятий чертежами и инструментом, рабочим и поверочным, поскольку изготовление инструмента обычно является на заводах одним из самых узких мест, тормазящих производство.

В деле военных производств, отличающихся большой сложностью и высокой точностью, играет большую роль квалифицированная рабочая сила. В соответствии с потребностью в рабочей силе, заблаговременно разрабатывается план и порядок комплектования ею различных отраслей промышленности и отдельных заводов, в меру важности их для дела обороны.

Разрешение вопроса о рабочей силе тесно связано с вопросом об отношении рабочих к воинской повинности. В этой части заблаговременно и тщательно разрабатывается порядок призыва рабочих и забронирования для промышленности наиболее нужных из них. В империалистскую войну во всех государствах, за исключением отчасти Германии, промышленность, с объявлением войны, пережила тяжелый кризис, т. к. много ценных для заводов работников, в порядке общих правил мобилизации, было отправлено на фронт. При разработке плана комплектования рабочей силой учитываются все ресурсы, которые в обычных условиях не используются вовсе или же используются в ограниченном размере. Сюда относятся инвалиды различных категорий, лица сверхпредельного возраста, женщины и подростки. При известных условиях могут использоваться военнопленные, а также войсковые части тылового назначения. В этом отношении имеется богатый опыт империалистской войны. В 1918 в Германии работало на оборону до 4 миллионов женщин. Они составляли от общего числа рабочих: в металлической промышленности—20%, химической—23% и электро-механической—55%; в Англии на воен. заводах—до 1 миллиона женщин. Во Франции—женщин 430 тыс., детей 133 тыс. Большое значение имеет и тщательная разработка вопроса об обеспечении в военное время рабочих, работающих на оборону, жилищами, питанием и т. д. Жилищный вопрос может послужить серьезнейшим затруднением при мобилизации промышленности.

Весьма важным представляется также вопрос о техническом персонале. Промышленность, работающая на оборону, должна быть самым надежным образом обеспечена кадром инженеров и техников, хорошо знающих военные производства. Подготовка технического персонала должна проводиться планомерно и заблаговременно в мирное время. Одним из успешных способов такой подготовки может быть установление военно-технической повинности, при к-рой окончившие гражданские технические учебные заведения инженеры, после краткосрочного отбывания повинности в строю, направляются на военные заводы, где в порядке повинности проходят двух- или трехлетний практический стаж работы по определенному производству, засчитываемый как отбывание воинской повинности. Прошедшие стаж зачисляются в резерв военных техников и с объявлением мобилизации, согласно расписанию, направляются на заводы по своей специальности. В числе других мер по подготовке специалистов можно указать военизацию программ гражданских технических учебных заведений, практические занятия на военных заводах и проч.

В инженерном составе В. п. должен находиться определенный процент военных инженеров-технологов. Для успешного руководства военными производствами, помимо знания технологических процессов производства, необходимо хорошо знать служебное употребление оружия и боевых припасов. Это требует хорошей осведомленности в ряде научных дисциплин, как-то: внутренняя и внешняя баллистика, теория и практика стрельбы, тактика употребления оружия, учение о свойствах взрывчатых веществ и пороха. В империалистскую войну инженерный вопрос застал врасплох все воевавшие государства, к-рые испытывали тем

бо́льшие затруднения, что часть инженеров, нужных заводам, была отправлена на фронт.

Технические средства вооруженной борьбы после окончания империалистской войны продолжали совершенствоваться, в связи с общим прогрессом науки и техники и со стремлением получить технический перевес в будущей войне. Широкая постановка научно-изыскательск. и конструкторск. работ в области военной техники является предметом особых забот и внимания всех правительств. Усовершенствование предметов вооружения и снабжения каждое государство старается базировать, гл. обр., на творчестве отечественной техники и промышленности, не пренебрегая, конечно, помощью своих союзников. Как в конструкторской, так и в изыскательской работе В. п., в особенности кадровая ее группа, всюду принимает самое активное участие. Конструкторская работа по своей природе не может быть оторвана от производства и наиболее успешно протекает в условиях заводской обстановки. Поэтому мощные конструкторские бюро всегда были связаны с крупными военными предприятиями.

Во всех мобилизационных расчетах вопрос сроков играет существенную, часто решающую роль. Поэтому все показатели, определяющие элемент времени в производственных и организационных работах промышленности, служат предметом тщательного изучения. Для изучения элемента времени, помимо подсчетов теоретических, обычно имеется богатый статистический материал. Во Франции, например, считается, что для выпуска снарядов известного уже образца требуется 6 месяцев, пушек—один год, танков—4 мес., двигателей самолетов—8 мес., самолетов—4—5 месяцев со дня мобилизации промышленности (Кюльман).

В числе вопросов, тесно связанных с мобилизационной подготовкой промышленности, находится охрана промышленных предприятий, имеющих военное значение. Внутренняя охрана имеет в виду, с одной стороны, оградить заводское имущество от расхищения, а с другой—оберечь его от диверсионных покушений со стороны неприятельской активной разведки. Далее, военные заводы являются целью действий неприятельских войск, артиллерии и особенно авиации. Главным средством ограждения заводов от неприятельских нападений с суши или с воздуха является надлежащая дислокация В. п. Но так как перенос всех заводов, имеющих военное значение, в глубь страны—за пределы досягаемости противника—практически редко осуществим, то по отношению к заводам, к-рые находятся под опасностью нападения, принимаются специальные меры. Первой из них является активная военная защита завода, которая в случае опасности должна отразить нападение сухопутных, морских и воздушных сил неприятеля. Затем разрабатываются меры пассивн. характера—маскировка заводов, убежища для рабочего персонала и защита заводских зданий и сооружений от поражения снарядами и проч. Помимо указанных видов охраны, для военно-химических (пороховых) заводов организуется надлежащая охрана их в отношении пожаров и взрывов. Главными предупредительными мерами в этом отношении являются—рациональная распланировка заводов, надлежащая конструкция зданий и оборудования, а затем проведение строгого производственного режима, который исключал бы всякое нарушение правил безопасности.

Лит.: Павлович М., Мировая война 1914—1918 и грядущие войны, Л., 1925; Ньюболд В., Как Европа вооружалась к войне, М., 1923; Дмитриев Н. И. и Колпычев В. В., Судостроительные заводы, СПБ, 1909; «Мобилизация промышленности в иностранных государствах», М., 1924; Ребуль, Военные производства во Франции во время войны 1914—1918, М.—Л., 1926; Вишнев С., Мобилизация промышленности в Сев.-Ам. Соед. Штатах, М., 1927; его же, Экономическая подготовка Франции к будущей войне, М.—Л., 1928; Шварте М., Техника в мировой войне, М.—Л., 1927; Святловский Е., Экономика войны, Москва, 1926; Каратыгин П., Мобилизация промышленности для нужд войны, М., 1925; Гриневецкий В. И., Послевоенные перспективы русской промышленности, 2-е изд., М., 1922; Маниковский А. А., Боевое снабжение русской армии в войну 1914—18, М., 1920—23; Ипатьев В. Н., Работа химической промышленности на оборону во время войны, М., 1920; «Россия в мировой войне 1914—18 в цифрах» (изд. ЦСУ), М., 1925; Вольпе А., Военная промышленность в гражданской войне (в сборнике «Гражданская война 1918—1921», том II), М., 1928; Фрунзе М. В., Собрание сочинений, тт. II—III, М., 1926—27; Ворошилов К. Е., Оборона СССР, М., 1927; Венцов С., Народное хозяйство и оборона СССР, М., 1928; Baquet, Souvenir d'un Directeur de l'Artillerie, P., 1922; Ranc A., Les Ingénieurs et la guerre, P., 1922; Schwarte M., Die Organisationen der Kriegführung, t. I, B., 1921; Wrisberg E., Wehr u. Waffen 1914—1918, Lpz., 1922. *С. Вишнев и В. Михайлов.*

ВОЕННАЯ СЛУЖБА, вид государственной службы, выполняемой или в силу обязанности, возлагаемой государством на граждан (см. *Воинская повинность*), или по найму (см. *Вербовка войск*).

В. с. в своем развитии, в зависимости от эволюции народного хозяйства и классовых отношений, пережила разнообразные формы (см. *Армия*). В наст. время почти все государства перешли к общеобязательной В. с., что не исключает классового подхода к комплектованию различных категорий военнослужащих в армии. Военная служба проходится неравномерно, частью протекая в рядах армии, частью в запасе (резерве). Запас предназначается для развертывания и пополнения армии на случай войны. К военной службе граждане привлекаются по достижении определенного возраста, обычно 20—21 г. Действительная В. с. в составе армии продолжается в настоящее время от 1 до 2 лет, а нахождение в запасе—в среднем ок. 20 лет.—Краткие сроки В. с. в наст. время вызваны стремлением всех государств пропустить через ряды армии все население, годное к В. с. Т. к. не везде экономические возможности позволяют иметь армию необходимой численности, то повсеместно применяется обучение народа военному делу вне армии (см. *Вневойсковая подготовка*). Организация вооруженных сил на милиционных началах, сводит выполнение военной службы в мирное время к военному обучению путем учебных сборов (см. *Милиция*).

Военная служба в СССР. Октябрьская Революция разрушила царскую армию, и взамен ее Советская власть, окруженная со всех сторон врагами, для удержания

октябрьск. завоеваний, создала новую Рабоче-Крестьянскую Красную Армию (РККА), под защитой к-рой совершается социалистическое преобразование общественного строя страны. Устройство вооруженных сил СССР представляет собою смешанную систему кадровых и территориально-милиционных войск. Территориальные войска построены на принципе приближения военного обучения к месту жительства и работы военнообязанного населения, с более короткими, чем в кадровой армии, сроками военного обучения, проходимого с перерывами, т. е. на принципе наибольшего облегчения для населения В. с. (милиционные начала). Состоят территориальные войска из небольшого кадра, находящегося на постоянной службе, и переменного состава, призываемого только для короткого обучения.

Первоначально РККА была основана на добровольческих началах, но с развитием гражданской войны, потребности в массовых пополнениях, и, наконец, в виду опасности новых войн была установлена общеобязательность В. с. Декрет от 22 апреля 1918 установил обязательное обучение военному делу всех граждан. Окончательное оформление В. с. нашла в «Законе об обязательной В. с.», изданном в 1925 (в новой редакции 8 августа 1928). По этому закону защита Союза ССР является обязанностью всех граждан Союза, но оборона Союза ССР с оружием в руках является почетным правом и осуществляется только трудящимися. Все трудящиеся граждане мужского пола в возрасте с 19 до 40 лет обязаны В. с., т. е. последняя построена на принципе общеобязательности.

Нетрудовые элементы в ряды РККА не допускаются. В мирное время они зачисляются в тыловое ополчение, и на них возлагаются особые повинности согласно спец. закона (в наст. время уплачивают налог), а в военное время из них формируются особые команды для обслуживания тыла и фронта. Обязанность В. с. трудящихся слагается из: а) допризывной подготовки продолжительностью в два месяца, проходимой в течение двух лет с 19 до 20 лет; в высших учебных заведениях и техникумах введена высшая допризывная подготовка, которая заменяет собой допризывную подготовку и состоит из теоретического курса и двухмесячной летней практики; б) действительной В. с. в продолжение 5 лет (с 21 до 25 лет), проходимой трояким способом: 1) в кадровом составе, 2) в переменном составе территориальных войск и 3) вневойсковым порядком; в) запаса—с 26 до 40 лет.

Действительная В. с. в кадровом составе слагается: а) из непрерывн. службы в рядах войск—от 2 до 4 лет (в морском флоте 4 г., в частях береговой обороны и воздушного флота 3 года, в пехоте и остальных войсках 2 года) и б) из нахождения в течение остального срока (от 1 до 3 лет), недостающего до 5 лет, «в долгосрочном отпуску». Для граждан, окончивших высшие учебные заведения, техникумы, рабочие факультеты и школы II ступени, срок действительной В. с. в войсках сокращен до одного года, а для прошедших высшую допризывную подготовку—до 9 месяцев, но при условии выдержания особого испытания на звание среднего начальствующего состава запаса. Действительная воен. служба в переменном составе тервойск слагается из учебных сборов, общей продолжительностью не более 8—11 месяцев, в зависимости от рода войск, и из пребывания в отпуску в периоды между сборами. Действительная В. с., проходимая вневойск. порядком, слагается из периодических учебных сборов, общей продолжительностью не более 6 месяцев, и из пребывания в отпуску в периоды между сборами.

На действительную В. с. граждане призываются по достижении ими 21 г. к 1 января года призыва. Призыв проводится в период с 1 сентября по 1 ноября.

Для граждан, призываемых на действительную В. с., установлены льготы по семейно-имущественному положению, а именно: замена службы в кадровом составе более легкой службой—в переменном составе тервойск или вневойсковым порядком. Разрядов льгот три: безусловное освобождение от прохождения В. с. в кадровом составе получают только льготники 1-го разряда — единственные способные к труду члены семьи при наличии трех и более нетрудоспособных членов семьи, содержимых трудом призываемого. Льготники 2-го (единственные способные к труду члены семьи, при наличии одного или двух нетрудоспособных, содержимых трудом призываемого) и 3-го (способные к труду члены семьи при наличии в ней другого трудоспособного члена при трех и более нетрудоспособных) разрядов могут освобождаться от службы в кадровом составе лишь при условии, если потребность в пополнениях кадрового состава полностью покрывается гражданами, не имеющими права на льготу, при чем льготники 2-го разряда, принимаются в кадровый состав, когда наряд не может быть покрыт безльготными и льготными 3-го разряда.

Помимо того, даются отсрочки призыва, сущность коих состоит в том, что лица достигшие призывного возраста призываются не со своими сверстниками, а позже. Отсрочки в интересах народн. образования даются: а) учащим высш. учебн. заведений (профессорам, доцентам, ассистентам, лаборантам, прозекторам и препараторам), лицам, подготавливающимся к преподавательской деятельности в высш. учеб. заведениях (аспирантам, ординаторам); б) учителям школ, расположенных в сельских местностях; в) учащимся высших и средних учебных заведений для окончания образования. В интересах сельского хозяйства отсрочки даются: а) расселенцам, переселенцам, сельскохозяйственным реэмигрантам и иммигрантам; б) землемерам и землеустроителям.

Граждане, состоящие на действительной военной службе, считаются военнослужащими и носят почетное звание красного воина (красноармейца или краснофлотца).

По окончании действительной военной службы все военнослужащие подлежат перечислению в запас, который делится на две очереди: первая очередь с 26 до 34-летнего возраста и вторая очередь—с 35-летнего возраста до 40-летнего.

Наряду с общеобязательной В. с., в кадровом составе РККА допускается и добровольная служба. Трудящиеся женщины могут приниматься на В. с. в мирное время только на началах добровольности, а в военное—по постановлению Совнаркома СССР и в обязательном порядке для специальной службы (санитарная служба, служба связи, канцелярская, хозяйственная и т. п.).

Закон об обязательной В. с. не делает изъятий ни для граждан отдельных местностей, ни для отдельных народностей; все трудящиеся обязаны В. с. Для граждан отдельных местностей и национальностей, по представлению ЦИК союзных республик, может быть установлен лишь особый порядок отбывания обязательной военной службы. Граждане, входящие по рождению и воспитанию в состав семей, принадлежащих к сектам, религиозные учения которых запрещают в настоящ. время и запрещали до 1917 отбывание В. с. с оружием в руках, по постановлению губернских судов могут быть освобождаемы от обязательной В. с. Взамен последней эти граждане направляются на работу по борьбе с эпидемиями или на общеполезные общественные работы. В военное время граждане, освобожденные от службы по религиозным убеждениям, привлекаются в особые команды, несущие работу по обслуживанию тыла и фронта.

В зависимости от подготовки и выполняемых функций, В. с. проходится на должностях начальствующего или рядового состава. Начальствующий состав по занимаемым должностям подразделяется на младший, средний, старший и высший, а по роду службы на составы: командный, политический, административный, медицинский и ветеринарный. Начальствующий состав, начиная со среднего и выше, комплектуется на добровольных началах, но, по поступлении на В. с., обязан выслужить определенные сроки. Сроки действительн. воен. службы устанавливаются Наркомвоенмором особо по отдельным должностям. По окончании действительной В. с. начальствующий состав увольняется в запас—средний до 50 лет, старший до 55 лет и высший до 60 лет. В противоположность буржуазным государствам, отбывающие военную службу граждане СССР пользуются полнотою прав, предоставленных гражданам Союза и союзных республик, подчиняясь одновременно всем требованиям В. с. Военнослужащим и их семьям предоставлен целый ряд льгот и преимуществ в отношении трудового землепользования, уплаты налогов и сборов, предоставления труда, поступления в школы и освобождения от платы за учение и т. д.

Лит.: Фрунзе М. В., На новых путях, М., 1925; Ворошилов К. Е., Оборона СССР, М., 1927; «Известия ЦИК СССР» от 15 и 16 августа 1928 (текст декрета и статья И. Глудина «Новый закон об обязательной военной службе»); Гражданская война 1918—1921, т. II, Военное искусство Красной армии, Москва, 1928. *И. Глудин.*

ВОЕННАЯ ТОПОГРАФИЯ, см. *Топография.*

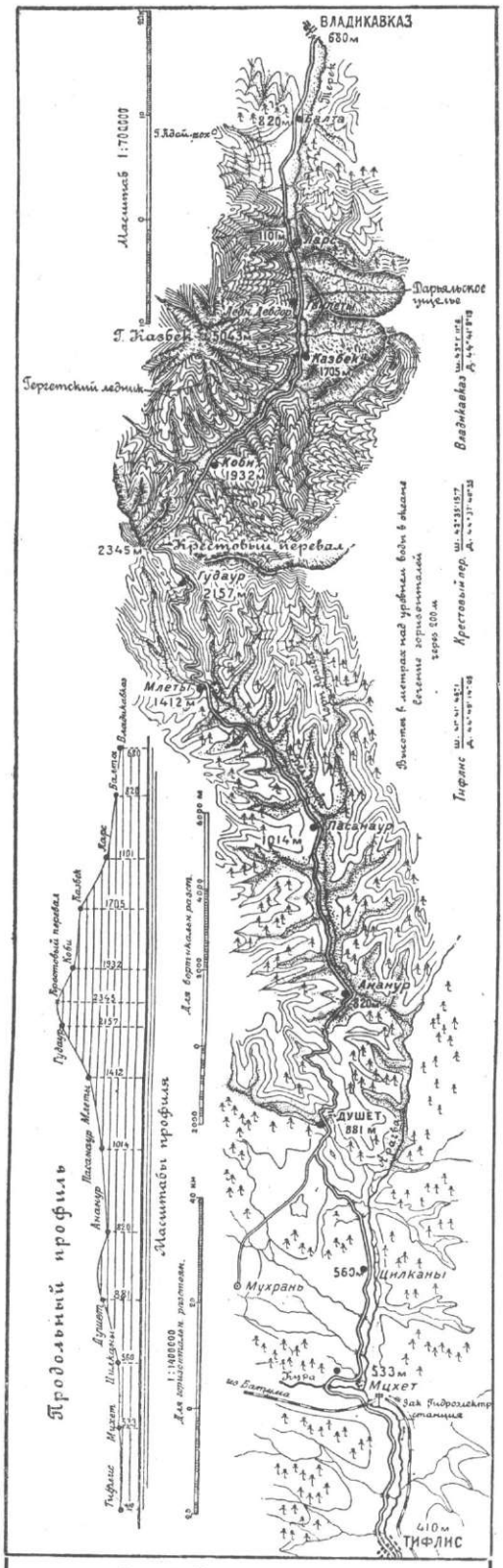
ВОЕННАЯ ХИМИЯ. В широком смысле, под В. х. разумеют те прикладные отделы химии, в к-рых изучаются химические процессы и специальные вещества, используемые для военных целей, например, краски для окрашивания военного обмундирования, военной маскировки, предохранения крыльев самолетов и придания им бо́льшей прочности и эластичности (аэролаки), газ для наполнения аэростатов, разнообразные сорта металлов или металлических сплавов для приготовления различных видов огнестрельного оружия, взрывчатые вещества. Особенное же значение химия и химическая промышленность имеют в современных войнах для применения специальных отравляющих веществ (О. В.) в качестве особого «химического оружия». Такое их применение, называемое «химическим нападением», а также защита от него («химическая оборона») и подготовка к «химической борьбе» («химическая подготовка»),—все это вместе составляет особую отрасль военного дела, называемую военно-химическим делом. Более подробное разъяснение основных вопросов воен.-химического дела см. в ст. *Газовая борьба.*

Лит.: Муре Ш., Химия и война, Москва, 1925; Некрасов В. В., Химия отравляющих веществ, Ленинград, 1926 (имеется библиография); Ипатьев В. Н., Положение и задачи советской химической промышленности, М., 1925. *А. Яковлев.*

ВОЕННАЯ ЦЕНЗУРА, см. *Цензура.*

ВОЕННАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ, коллективный труд военных специалистов, в котором в определенной форме (слова в алфавитном порядке) даются, по возможности, все сведения, имеющие связь с военным делом. В. э. должна служить не только военным справочником, но и быть проводником военных знаний в массы, а также отражать все военно-научные достижения данной эпохи. Из изданий подобного рода пользуются известностью: в Германии — «Handbuch für Heer und Flotte», 1913, во Франции — «Dictionnaire militaire», в Австрии — «Militär-Taschenlexikon». У нас в 50-х гг. был издан «Военно-энциклопедический лексикон» под редакцией Зеделлера, а в начале 90-х гг.— «Энциклопедия военных и морских наук» под редакцией Леера. В 1911 книгоиздательство Сытина начало выпуск «Военной энциклопедии», к-рая была доведена лишь до слова «Порт-Артур». В 1915 издание прекратилось.

ВОЕННО-ВЕТЕРИНАРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, Рабоче-Крестьянской Красной армии, центральный орган Наркомвоенмора, объединяющий руководство всем ветеринарным делом в РККА, а также (с 1924) в войсках ОГПУ и конвойной стражи СССР. В.-в. у. руководит также ветеринарным просвещением в РККА и ветеринарной подготовкой рядового и начальствующего состава. При начальнике Военно-ветеринарного управления, непосредственно подчиняющемся наркому по военным и морским делам, состоит Ветеринарный комитет — совещат. орган, в состав которого входят представители соответствующих управлений РККА, а также от Военно-санитарного управления РККА и Ветеринарного управления Наркомзема РСФСР. При В.-в. у. имеются Военно-ветеринарный микробиологический институт с курсами при нем по усовершенствованию высшего и старшего ветеринарного состава, Военно-ветеринарная химическая лаборатория, Военно-ветеринарная фельдшерская



школа с повторительными при ней курсами для ветеринарных фельдшеров, школы ковочных инструкторов и Центральный военно-ветеринарный аптечный склад. В.-в. у., совместно с Ветеринарным управлением Наркомзема РСФСР, издает журнал «Практическая Ветеринария и Коневодство».

ВОЕННО-ГРУЗИНСКАЯ ДОРОГА, единственный удобный, хорошо шоссированный путь, идущий через Кавказский хребет в центральной его части, между Владикавказом и Тифлисом. Длина шоссе—214 *км*. Дорога пересекает хребет на Крестовом перевале (2.345 *м*), проходя на северном склоне ущельем р. Терека и на южном—долиной р. Арагвы. Этот горный проход был известен еще в древности под названием «Кавказских ворот», но до проведения дороги представлял большие трудности для передвижения. Постройка дороги, начатая руками рус. войск сейчас же после присоединения Грузии к России в 1801, продолжалась много лет и стоила массы труда и материальн. средств; в 1814 было открыто движение экипажей, и только во второй половине прошлого века В.-Г. д. была приведена в современное свое состояние. Не раз дорогу повреждали обвалы со стороны Девдоракского ледника, имевшие место в 1776, 1808, 1817 и 1832. Обвал 1832 засыпал дорогу на протяжении ок. 3 *км* и надолго прекратил по ней колесное сообщение. Несмотря на проведение ж. д. Дербент—Баку—Тифлис и Армавир—Туапсе, В.-Г. д. не только продолжает сохранять свое экономическое значение, но, с переходом на автомобильный транспорт, все более оживляется, представляя кратчайший путь между Сев. Кавказом и Тифлисом для перевозки пассажиров и почты. Кроме того, она привлекает в летнее время массу экскурсантов со всех концов СССР своими величественными картинами горной природы. Вдоль В.-Г. д. расположено 12 станций б. конной почты (4—на северн. склоне хребта и 8—на южном). Регулярное автомобильное сообщение поддерживается только в летние месяцы и в пять раз сокращает время переезда из Владикавказа в Тифлис (8 часов вместо 42 часов жел.-дор. пути через Баку).

Первые 8 *км* от Владикавказа дорога проходит по равнине, а затем вступает в горную долину Терека, следуя по левому его берегу. За ст. Балта (12 *км* от Владикавказа) начинается Джераховское ущелье, в котором Терек пересекает известняковый передовой хребет, обычно называемый Скалистым. За расширением у ст. Ларс дорога вступает в узкое и мрачное гранитное Дарьяльское ущелье; это—наиболее живописная по своей дикой суровости часть всей дороги. Пройдя несколько *км* по правой стороне Терека, дорога по железному Гулетскому (иначе Гвилетскому) мосту снова выходит на левый берег реки. Отсюда совершаются экскурсии к легко доступному Девдоракскому леднику, спускающемуся с горы Казбек. Следующая станция, Казбек, лежит на высоте 1.705 *м* в расширении долины Терека, близ одноименного грузинского селения. От этой станции начинается подъем к часто посещаемому туристами Гергетскому леднику. У соседнего селения Гергеты дорога переходит на правую сторону Терека и поднимается Хевским ущельем все выше и выше. У ст. Коби (высота 1.932 *м*) дорога оставляет долину Терека, поворачивающую на З., и следует далее на Ю. ущельем небольшой речки Байдарки. Эта, ближайшая к Крестовому перевалу, часть дороги находится под постоянной угрозой снеговых завалов, и для защиты от них по сторонам устроены каменные или земляные валы и рвы, а кое-где также крытые галлереи, примыкающие к подошве горы. За перевалом

дорога спускается по Чортовой долине и пересекает «Каменный хаос», т. е. груду каменных обломков, упавших с горы Гуд. Наибольшей грандиозностью и красотой видов отличается Земо-Млетский спуск, идущий многочисленными зигзагами по крутым склонам долины Арагвы (Белой Арагвы) от ст. Гудаур (2.157 м) к ст. Млеты (1.412 м) и сразу переносящий путешественника из суровой горной обстановки в мягкую и ласкающую природу Грузии. Дорога здесь является редким образцом инженерной техники. Следующие станции—Пасанаур (у слияния Белой и Черной Арагвы, высота 1.014 м) и Ананур (820 м)—расположены в живописной части долины Арагвы, где склоны гор уже покрыты лиственными лесами. За Ананурom дорога временно покидает долину Арагвы, сворачивая в сторону, но затем, за Душетскими горами, вновь спускается в нее. У станции Цилканы (560 м) местность носит уже вполне земледельческий характер; леса здесь вырублены и уступили место орошаемым пашням. За Цилканами тянется живописная Карталинская долина с массой селений, окруженных виноградниками. У сел. Мцхет, древней столицы Грузии, Военно-Грузинская дорога переходит на правый берег Куры и, следуя широкой долиной этой реки, подходит к Тифлису. Близ Мцхета на Куре расположена грандиозная *Земо-Авчальская гидроэлектрическая станция* (см.), открытая в 1927 и снабжающая током Тифлис.

Лит.: Арапов Н. И., Военно-географическое и статистическое описание Кавказского военного округа. Сборник маршрутов главнейших шоссейных и грунтовых путей, Тифлис, 1907; Анисимов С., Военно-Грузинская дорога. Экскурсионная книжка, Москва, 1925; его же, Кавказский край. Путеводитель, стр. 182 — 214, Москва — Ленинград, 1927; Кавказ. Справочник-путеводитель Транспечати, под ред. Батенина, М., 1927; Андреев Н., Иллюстрированный путеводитель по Кавказу, Москва, 1912; Марков Е., Очерки Кавказа, изд. 2, М.—СПБ. 1904; Löwinson-Lessing F., De Wladikawkaz à Tiflis par la Route Militaire de Géorgie. Guide des excursions du VII Congrès Géologique International, St.-Pétersbourg, 1897. *И. Щукин.*

ВОЕННОЕ ВЕДОМСТВО, совокупность государственных учреждений, управляющих военным делом и связанных друг с другом установленной подчиненностью. В царской России выражение «военное ведомство» употреблялось не только в обиходе, но и в официальн. переписке, наряду с аналогичными выражениями: духовное ведомство, дворцовое ведомство, артиллерийское ведомство, инженерное ведомство и пр. Теперь, помимо общего выражения В. в., пользуются более точным термином *Народный комиссариат по военным и морским делам* (см.), или сокращенно—Наркомвоенмор.

«ВОЕННОЕ ДЕЛО», еженедельный военно-научный журнал, издававшийся с июня 1918 по июнь 1920 Народным комиссариатом по военным делам. Журнал ставил себе задачей углубление знаний начальствующего политсостава Красной армии во всех отраслях строительства обороны страны. В официальном отделе помещались руководящие приказы об организации Красной армии.—Журнал прекратил свое существование как немарксистский, шедший под знаком старой военной мысли и не отвечавший запросам читателя в Красной армии. Журнал издавался в объеме одного печатного листа. Всего было выпущено 78 номеров.

Лит.: Гусев С., Наши разногласия в военном деле, сборник «Гражданская война и Красная Армия», Москва, 1925.

ВОЕННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО. Под В. з. подразумевается совокупность законов, регулирующих правовой строй армии, т. е. определяющих классовую сущность и форму вооруженных сил, их организацию, участие населения в образовании их (комплектование армии), мобилизацию армии, военное управление, порядок прохождения военной службы, правовое положение военнослужащих, их ответственность (уголовную и дисциплинарную) и военное хозяйство, а равным образом и порядок издания этих законов.

Военные законы во всех странах обычно издаются в общезаконодательном порядке. До Октябрьской Революции в России, однако, существовал особый порядок издания военных законов, и органами В. з. являлись: Военный и Адмиралтейств-советы и главные Военный и Военно-морской суды, в известных случаях, составлявшие соединенные собрания; эти органы действовали совершенно независимо от нормальных законодательных органов—Госуд. думы и Госуд. совета, и соответствующие законопроекты получали санкцию верховн. власти, минуя общезаконодательный путь.—В Союзе ССР военные законы получают утверждение в общезаконодательном порядке. Согласно ст. 1 Конституции Союза ССР, ведению Союза, в лице его верховных органов, подлежат организация и руководство вооруженными силами (п. «к»); согласно ст. 3 Положения о СНК Союза ССР, к предметам ведения СНК относится руководство деятельностью общесоюзных наркоматов, т. е. в том числе Наркомвоенмора; согласно ст. 2 Положения о СТО Союза ССР, в круг ведения СТО входит рассмотрение вопросов обороны страны, принятие мероприятий, касающихся улучшения военного дела (п. «б»), и руководство наркоматами Союза в области обороны государства (п. «г»).

В Союзе ССР изданы следующие важнейшие законодательные акты, относящиеся к вооруженным силам: «Закон об обязательной военной службе» от 8 августа 1928, «Кодекс законов о льготах и преимуществах для военнослужащих и их семей», от 29 октября 1924, «Положение о гос. обеспечении кадрового начсостава» от 19 марта 1926, «Положение о воинских преступлениях» от 27 июля 1927; намечено издание ряда последующих узаконений. Кроме общезаконодательного материала, правовая жизнь Красной армии регулируется нормами, устанавливаемыми в порядке военного управления—приказами Революционного Военного Совета СССР, каковые нормы пока не подвергались общей систематизации.

Лит.: Фадеев А. С., Органы воен. законодательства, «Морской Сб.», №№ 1—6, 1919. *А. Фадеев.*

ВОЕННОЕ ИСКУССТВО. Теория В. и., т. е. искусства организации вооруженных сил, подготовки войны и ведения военных действий, охватывается группой соответствующих военных наук (см. *Стратегия*, *Оперативное искусство*, *Тактика*). История В. и. изучает эволюцию военного дела, динамику перехода от одной формы вооруженной силы, от одного метода ведения военных действий к другим; в то же время, военная история (см. *История военная*) изучает войну в ее конкретных проявлениях минувших кампаний и операций.

История В. и. как научная дисциплина зародилась на грани 18 и 19 вв. «История В. и.» Гойера, изданная в 1797—1800, была трудом по истории военного дела в узком смысле. Дальнейшим развитием в середине

19 в. она обязана революционеру, прусскому эмигранту Рюстову. Фридрих Энгельс в «Анти-Дюринге» (1878) и в других трудах применил к изучению В. и. марксистский метод, исходя из положения, что не «свободное творчество разума» гениальных полководцев революционизирует вооружение, состав, организацию, тактику и стратегию армии и флота, а изобретение лучшего оружия и изменение живого человеческого материала, в зависимости от экономическ. условий. Германский ученый Макс Иенс, по поручению Баварской академии наук, привел в систему огромную массу справочных данных (главный труд 1889—91). С 1900 германский историк Ганс Дельбрюк, рассматривая труд Иенса как основной по истории техники военного дела, в своем капитальном труде (см. ниже лит.) изучает эволюцию В. и. под углом «взаимодействия между тактикой, стратегией, государственным устройством и политикой». В рецензии на труд Дельбрюка, появившейся в 1908, Франц Мерринг, сам в своих работах по военно-историческим вопросам применявший марксистский метод, наряду с недостатками труда, отмечает, что серьезность критического анализа фактов всегда приводит Дельбрюка «к экономической подоплеке явлений, вследствие чего он гораздо ближе подходит к материалистическому методу изучения истории, чем это можно было бы заключить по его устрашающим проклятиям против этого метода». В числе русских историков В. и. следует отметить Д. Ф. Масловского, Г. А. Леера, Е. И. Мартынова, А. Зайончковского и В. Новицкого.

Эволюция В. и. В. и. находится в тесной зависимости от экономич., социальных и политических условий эпохи, а также от достигнутого ею культурного и технического уровня. Эти условия и достижения в каждую эпоху неодинаковы в различных государствах, почему совершенно законным является своеобразие военного искусства у различных народов. Однако, если мы ограничим наше поле наблюдения важнейшими в отношении В. и. народами, воспринявшими европейскую цивилизацию, то мы усмотрим для каждой эпохи общие характерные черты, которые особенно рельефно обрисовываются при изучении В. и. армии одного какого-нибудь государства, находящегося в особенно типичных для данной эпохи условиях. Сравнивая отдельные эпохи, мы можем проследить эволюцию В. и. как в европейском масштабе, так и в масштабе отдельных государств; в последнем случае верная оценка будет дана только в том случае, если исследователь национальной истории В. и. не будет упускать из вида общую эволюцию общества, с которой она тесно связана.

Пока родовой быт еще не разложен экономическим развитием, мы встречаем общественную воинскую повинность в форме ополчения племени или добровольчество; дисциплина покоится на патриархальных основах, военачальники (командный состав) избираются, тактика характеризуется индивидуальным боем и ударом сомкнутых толп. Когда политическая власть находится в руках землевладельцев-феодалов, при господстве натурального хозяйства, мы встречаем типичные формы феодального военного искусства: воинская повинность утрачивает свою всеобщность и суживается до ополчения вассалов, почти исключительно владельцев ленов; понятие дисциплины сохраняется только в отношениях между господином и слугой; командный состав получает возможность опираться только на свой политический авторитет, почему иерархия его в точности должна отвечать иерархии земельной собственности; командиров, в сущности, нет, имеются только первые между равными, в управлении царит в большей или меньшей степени анархия; высокая индивидуальная подготовка отдельных воинов (в Западн. Европе—рыцарей) совпадает с полным отсутствием коллективного обучения. В зависимости от распространения денежного обращения, наличия городов, распространения грамотности среди агентов государственной власти (шериф, дьяк), большей или меньшей связанности феодалов с определенными территориальными группами населения, мы наблюдаем известные отклонения от этой феодальной системы—в Англии, Византии, Турции, Московском государстве. Несмотря на то, что при феодализме военные интересы имеют громадное значение, феодальные армии сравнительно немногочисленны и неспособны развить значительное усилие. Феодальные страны с трудом отражают натиск прогрессивного буржуазного государства и даже народов, стоящих на более низкой ступени экономического развития, но стремящихся к переселению и сохранивших еще общинную воинскую повинность — варваров, не вышедших еще из родового быта, или кочевников. При известных условиях кочевые народы в прошлом создавали крупную завоевательную силу,—напр., арабы, объединенные исламом, усилившим государство огромным религиозным авторитетом, или монголы, объединенные крупными самодержцами—Чингис-ханом и Тимуром.

Использование в виде вооруженной силы, по договору, варварских и переселяющихся народов мы наблюдаем в период разложения древнего мира в Европе, вместе с исчезновением денег и возвращением к натуральному хозяйству. По мере развития денежного обращения, а также связанной с ним политической централизации, при перевесе, получаемом промышленно-культурным городом над рыцарским замком, создаются предпосылки новой эпохи. Мещанские элементы, совершенно оттертые в период феодализма от военного дела, с успехом берут оружие в свои руки и решают судьбы полей сражения. В противовес конному характеру феодальных армий, мы наблюдаем, с началом централизации государственной власти и укрепления монархии, нарождение пехоты, превратившейся в основу вооруженной силы, ведущей бой первоначально холодным оружием, в густых сомкнутых массах. «Введение огнестрельного оружия повлияло преобразующе не только на самое ведение войны, но и на политические отношения господствовавших и угнетенных классов. Чтобы добыть огнестрельное оружие, нужны были промышленность и деньги,

а тем и другим владели горожане. Огнестрельное оружие было, поэтому, с самого начала оружием городов и монархии, опиравшейся на города в своей борьбе против феодального дворянства. Недоступные доселе каменные стены рыцарских замков не устояли перед пушками горожан; пули бюргерских ружей пробивали рыцарские панцыри. Вместе с закованной в броню дворянской кавалерией рухнуло и господство дворянства, и с развитием буржуазии пехота и артиллерия все более и более становились главными факторами военных успехов; под давлением потребностей артиллерии военное ремесло вынуждено присоединить к себе новую чисто промышленную отрасль—инженерное дело. Усовершенствование огнестрельного оружия шло очень медленно. Пушки долгое время были неповоротливы, а ружья, несмотря на многие частичные изобретения,—грубыми. Прошло более 300 лет пока явилось ружье, годное для вооружения всей пехоты. Только в начале 18 века кремневое ружье окончательно вытеснило пику из вооружения пехоты» (Энгельс).

Социальная природа этих пехотных масс может быть весьма различной. В новой истории Зап. Европы, в эпоху нарождения капитализма, первыми представителями военного искусства являются кондотьеры, т. е. частные антрепренеры, вожди банд профессиональных воинов, к-рые вели войну с подряда. Кондотьеров интересовала сама война, к-рая позволяла им кормиться, а потому они старались ее по возможности затягивать, избегая решительных боевых столкновений. Особенно типичными наемниками 16 в. являлись немецкие ландскнехты. Тактическая сплоченность, при отсутствии какого-либо коллективного обучения, могла достигаться только подбором подходящих людей, деклассированных, не имеющих никаких национальных, социальных или религиозных интересов, готовых найти свою семью и родину в любой банде собравшихся на добычу молодцов. Ландскнехты могли образовывать только немногочисленные армии, дорого стоившие нанимавшему их государю и еще дороже обходившиеся населению театра военных действий. Полная оторванность от целей, из-за к-рых ведется война, грубость, жестокость, распущенность и жадность, недисциплинированность, сильный корпоративный дух, частые бунты характерны для ландскнехтов. Авторитетом среди ландскнехтов могли пользоваться только исключительные люди, вышедшие по преимуществу из их же среды и являвшиеся в то же время антрепренерами-организаторами данной части. В тактике В. и. ландскнехтов характеризуется решительными атаками в густых колоннах; в стратегии — невозможностью достигать с этими малыми и самовольными армиями крупных целей. Ландскнехты вербовались только на время войны; существование их представляло серьезную социальную опасность, особенно в случае демобилизации или отсутствия в государственной казне денег для уплаты им жалования. Такая вооруженная сила далеко не отвечала потребностям складывавшегося в 17 в. абсолютизма. Экономическая сила государства значительно выросла. Государственные налоги — впервые установленные во Франции в 15 веке для содержания т. н. «ордонансовых рот» (постоянных частей конницы, к-рые должны были ликвидировать бушевавшие банды наемников, демобилизованных после Столетней войны с Англией)—в 17 в. поступали уже правильно и охватывали значительную часть народного дохода (кроме привилегированных сословий); это позволило перейти к системе постоянных армий. В 1668, заключив Ахенский мир, Франция не распустила собранную на войну армию, а сохранила ее почти в полном составе; это знаменует последний этап перехода к постоянным армиям, к-рый тянулся в течение целого столетия.

Постоянные армии 18 в. получили резко отличный от наемных 16 в. характер; они пополнялись в Зап. Европе вербовкой, зачастую насильственной, как собственных подданных, так и иностранцев, а в России — рекрутскими наборами, преимущественно крестьян, что давало русской армии огромное превосходство над западно-европейскими. Установление рекрутских наборов в Западной Европе могло иметь место только частично вследствие сопротивления помещиков, которые теряли рабочие руки вследствие угрозы эмиграции населения, особенно опасной для изрезанных границами мелких немецких государств и редко населенной Пруссии. В России рекрутские наборы были установлены Петром I после того как навербованная им армия разбежалась под Нарвой в 1700. В эпоху постоянных армий командный состав является представителем господствующего дворянского класса; палочная дисциплина и муштровка на утомительных строевых учениях связаны с презрением к моральным качествам призываемых; солдаты, вместо самоснабжения, получают все довольствие от государства; вводится форменная одежда за счет казны; строятся казармы; отпускается паек; оружие заготовляется государством; во всем устанавливается погоня за однообразием. Солдат стал совершенно бесправным, армия получила чисто правительственный характер. В тактич. искусстве господствовал тонкий линейный боевой порядок; бой велся частым ружейным огнем, с удаления в 100—200 шагов от противника; все боевые движения бездушные армии 18 в. выполняли механически. Боевой порядок пехоты отличался большой хрупкостью; вербованные солдаты дрались из-под палки и представляли силу только до того момента, пока порядок не был нарушен. Отсюда складывались чрезвычайно выгодные условия для конницы, строившейся на флангах армии и выжидавшей для атаки момента, когда механика пехотных построений придет в беспорядок; если к этому моменту удавалось отогнать неприятельскую кавалерию, то можно было беспрепятственно атаковать с фланга и рубить беззащитные линии пехотинцев; этот период упадка моральных достоинств пехоты, как и всегда в истории, являлся золотым веком конницы. Русская пехота была однородна в национальном отношении, обладала спайкой, свойственной

условиям жизни и труда русского крепостного крестьянства того времени (Фр. Меринг), и в руках заботившихся о ней вождей, как Суворов, оказывалась несравненно более стойкой, чем прусская, составленная на $^2/_3$ из иностранцев-дезертиров. Армии 18 в., небольшие по размерам, хрупкие, склонные к массовому дезертирству, были неспособны преследовать крупные цели войны; в целях борьбы с дезертирством, приходилось располагать войска только биваком в поле и довольствовать исключительно подвозом с тыла; зимние кампании были почти исключены; колесный обоз позволял правильно снабжать армии лишь при условии, что они не удалятся далее 5 переходов от довольствующего их магазина в пограничной крепости. Отсюда возникла т. н. пятипереходная система; военные действия сводились преимущественно к борьбе за пограничные провинции. Войны 18 в., малого размаха, получили название «кабинетных», подчеркивающее отчуждение широких народных масс от участия в войне и от ее целей. Это был период, когда капиталистический способ производства, нуждаясь в расширении, создавал новейший абсолютизм; кабинеты осуществляли расширительные стремления капитала (Фр. Меринг).

Новейшая история В. и., связанная с развитием капитализма, может быть разделена на три периода: Великая франц. революция и Наполеон; Мольтке; период империализма. Первые два периода (1789—1871) охватывают эпоху национальных войн в Европе освободительного и прогрессивного характера. Завоевание буржуазией государственной власти и устранение ряда феодальных пережитков позволили революционной Франции выявить невиданную в новой истории государственную мощь. Буржуазное государство сделало огромный скачок вперед в деле использования крестьянства для военных нужд и оказалось в силах распоряжаться всеми живыми силами и всеми материальными средствами, находившимися на его территории. «Новая военная тактика — необходимый продукт Франц. революции. Ее предпосылка—социальная и политическая эмансипация буржуазии и мелкого крестьянства. Буржуазия дает деньги, мелкое крестьянство поставляет солдат» (Энгельс). Создалась предпосылка для общей воинской повинности; впрочем, буржуазия скоро ограничила ее правом заместительства — богатые могли откупаться, выставляя за себя бедных. Но человеческий элемент, комплектовавший революционные армии, охваченные буржуазно-революционным патриотизмом, все же несравненно превосходил и по качеству и по количеству человеческий элемент, из к-рого вербовались армии старого порядка. Народные массы внесли во франц. армию господствовавшее в стране настроение, армия перестала быть оторванной от народа, создалось представление об отечестве, значительная часть призванных сознательно относилась к своему долгу. Командный состав получил всесословный характер и в значительной степени пополнялся отличившимися солдатами. На место механического характера исполнения приказов в армиях 18 в., открылся простор инициативе частных начальников и солдат. Эта инициатива нашла свое выражение в отказе от общего, механически связанного построения армии, от общей координации всех движений по указанию старшего начальника и в образовании боевых участков, что развязало в тактическом отношении руки частным начальникам; создалось деление армии на дивизии и корпуса, пользующиеся известной самостоятельностью не только в бою, но и на походе, в течение которого они часто следовали самостоятельными дорогами, чтобы иметь возможность шире использовать местн. средства и получить ночлег под крышей. Новое сознание солдатской массы, связанное с политическим освобождением буржуазии, сказалось в широко развившемся бое в рассыпном строю, в к-ром стрелки могли применяться к местности, нести меньшие потери и лучше использовать свои ружья. В то время как армии старого порядка искали для боя преимущественно чистое поле, т. к. легко приходили в беспорядок на закрытых участках, где солдат ускользал от наблюдения офицера,—революционные войска стали охотно занимать для боя селения и рощи; только сознательные, одушевленные солдаты могут использовать предоставляемые местными предметами укрытия и в то же время оставаться в распоряжении начальников для дальнейшего боя. Другим необходимым условием изменения тактики в эту эпоху явилось усовершенствование военной техники—ружья и артиллерии (легкие лафеты Грибоваля).

Громадный качественный и количественный перевес армий, созданных Франц. революцией, был гениально использован военным искусством Наполеона; гений последнего заключался лишь в том, что он легко отказался от всех пережитков и традиций устаревшего В. и. 18 в. и построил свою тактику и стратегию на самом широком использовании новых, созданных революцией, ценностей в виде нового человеческого материала и техники. Благодаря этим условиям, Наполеон мог отказаться от медлительной, истощающей обе стороны, стратегии измора 18 в., и перешел к стратегии сокрушения. Свои силы, собранные по возможности кучно, Наполеон направлял по одной из важнейших дорог к столице неприятеля; при этом он был уверен, что встретит живую силу неприятеля, на уничтожение которой он и метил прежде всего. Все чисто географические интересы уступали место в его внимании вопросу сосредоточения подавляющих сил для предстоявшего столкновения. Он стремился поставить его в возможно решающие условия, т. к. был уверен в безусловном перевесе своих войск, и с этой целью охотно стремился к обходу неприятеля, выходу на его сообщения и сражению перевернутым фронтом, в к-ром для разбитой стороны нет отступления. Уничтожив армию неприятеля, Наполеон сразу становился хозяином страны противника и мог предписывать мир на любых условиях поставленному на колени противнику. Такая система ведения войны стала возможной только благодаря обильному и надежному человече-

скому материалу, которым располагал Наполеон. Широкое использование местных средств позволяло Наполеону в течение одной кампании проходить на многие сотни километров вперед, с берегов Рейна к Висле или к пределам Венгрии. Убыль в боях и на походе и необходимость обеспечивать свои фланги и тыл сокращали при этом полевую армию Наполеона в 3—4 раза; если он, начав кампанию 1805 с 250 тысячами, имел против Александра I под Аустерлицем только 70 тыс., то ясно, что для его предшественников в 18 в. такая стратегия являлась бы немыслимой; действительно, Фридрих II Прусский при одном вторжении из Силезии в Богемию терял уже до 30% одними дезертирами. В тактич. отношении В. и. Наполеона характеризуется сочетанием огня из рассыпного строя с ударом пехотных колонн; по мере ухудшения человеческого материала, который Наполеон расточал, центр тяжести боя все более переносился на атаку колонн, густота к-рых постепенно нарастала; атака колонн на решительном пункте подготовлялась огнем массированной артиллерии; главные массы кавалерии тщательно сберегались в резерве, и ими наносился решающий удар в последний момент сражения. Электрического телеграфа в эпоху Наполеона не существовало; за исключением Даву, его маршалы, прекрасные тактики, самостоятельно плохо разбирались в обстановке на театре войны; генерального штаба, выходящего за пределы адъютантской и ординарческой службы, у Наполеона не было. Отсюда—стремление Наполеона централизовать все оперативное управление в своих руках и стремление его не отпускать свои корпуса от себя на удаление, большее 2—3-часового пробега конного ординарца. Распоряжения Наполеона выливались в форму точных приказов.

Мольтке (см.) точно так же, как и Наполеон, располагал огромным перевесом хорошо обученной и организованной армии Пруссии над ее противниками—Данией, Австрией, Францией. Последняя являлась наиболее серьезным противником немцев, но и тут с самого начала войны 1870 Мольтке умел создать двойной численный перевес над слабым и неорганизованным противником. Этот перевес объясняется тем, что реакция, установившаяся в Европе после Венского конгресса, повсюду, за исключением Пруссии, уничтожила всеобщую воинскую повинность; революционные вспышки беспокойного французского пролетариата заставили в особенности Францию сузить ее и перейти к длинным срокам действительной службы, что уменьшило число обученных солдат. В эпоху Мольтке в рядах прусского комсостава находились не только помещики, но и буржуазия и интеллигенция, что имело огромное значение в войнах, преследовавших буржуазный идеал объединения Германии; во Франции и в других армиях они откупались от военной службы или же были вовсе освобождены от призыва. Громадное превосходство сил, к-рыми располагал Мольтке, позволяло ему следовать Наполеоновской стратегии сокрушения; тем не менее, военное искусство Мольтке получило отличный от Наполеоновского характер, т. к. оно опиралось уже на новую технику—паровые жел. дороги и электрический телеграф. Железные дороги в эпоху Мольтке имели серьезное значение только в начальный период войны, в период развертывания, когда они допускали возможность в течение 2—3 недель перебросить на угрожаемую границу все вооруженные силы государства. Эта быстрота, с которой разгоралась война, выдвинула на первый план почти не существовавшую до того отрасль подготовки к войне—мобилизацию; в мирное время заблаговременно приходилось обдумывать все детали пополнения и снабжения войсковых частей, формирования штабов и тыловых учреждений, чтобы на 6-й день после объявления войны можно было бы начать отправлять поезда по максимальному графику всех ведущих к угрожаемой границе линий. Первоначальное оперативное развертывание базировалось уже исключительно на железных дорогах. Благодаря электрическому телеграфу, Мольтке мог передавать свои распоряжения на сотни километров и в меньшее время, чем требовалось ординарцу Наполеона, чтобы проскакать 20 *км*. Кроме того, Наполеон в своем величии был одинок, а Мольтке являлся главой школы и располагал в офицерах генерального штаба многими учениками, к-рые могли заглазно дать верное истолкование его распоряжениям. Отсюда у Мольтке не могло быть Наполеоновских стимулов к сосредоточению войск в виде одной массы, он мог оперировать на одном театре военных действий несколькими частными армиями, наступающими по различным направлениям, что наилучшим образом подготовляло охват и окружение на поле сражения его противников, действовавших еще вкупе по-Наполеоновски. Для искусства Мольтке требование—«врозь итти, вместе драться»—столь же характерно, как его выражение «гнусная крайность сосредоточения». Сильно возросшая глубина походных колонн делала во второй половине 19 в. бессильными армии, наступавшие на узком фронте; возросла сильно артиллерия, прибавился санитарный обоз, возросли и прочие обозы вследствие заботы о больших удобствах войск. Движение небольших относительно колонн по отдельной дороге сделалось более безопасным, чем в эпоху Наполеона, не только потому, что, пользуясь телеграфом, старший начальник всегда мог изменить их направление в соответствии с изменившейся обстановкой, но и вследствие возросшей дальнобойности оружия, что вызывало потерю времени на развертывание и наступление и обусловило большую длительность боевых столкновений.

Тактическое искусство эпохи Мольтке характеризуется огневой тактикой пехоты. Тогда как армии, составленные из менее сознательных и индивидуально подготовленных бойцов, попрежнему видели главное назначение пехоты в производстве массовых штыковых ударов, прусская пехота, благодаря своему более грамотному составу, могла первая получить на вооружение заряжаемое с казны ружье, требовавшее более умелого обращения. Наличность этого

«игольчатого» ружья дала пруссакам в 1866 решительное превосходство над австрийцами; желание использовать превосходство своего ружья заставило пруссаков тщательнее обучать свою пехоту стрельбе, давать ей в бою время получить огневой перевес над противником и бросать ее в атаку только после тщательной подготовки ее успеха. Последнее являлось тем более необходимым, что в рядах прусской пехоты находились и сыновья господствующих классов, и всякая лишняя жертва вызвала бы острую критику командования. Прусская конница при Мольтке перестает играть роль резервной кавалерии; тактическая ее роль начинает решительно суживаться; она начинает работать самостоятельно, отрываясь от пехоты вперед; кавалерийские дивизии, выброшенные на 2—3 перехода перед фронтом армии, обращаются в основной орган разведки и представляют как бы замену тех армейских авангардов, которые предшествовали Наполеоновским массам. Прусская артиллерия, благодаря тем успехам, которые в 60-х годах сделал Крупп в отливке стальных орудий, имела решительный качественный перевес и, быстро сосредоточиваясь в стопушечные массы, существенно поддерживала своим огнем борьбу пехоты за огневой перевес.

Для эпохи Мольтке характерной является встречная форма боя. Мольтке, имея в руководящих штабах верных истолкователей своих намерений и имея решительный перевес в силах над противником, мог отказаться от приказного управления и ограничиваться директивами, ставившими подчиненным относительно более крупные, отдаленные цели, предоставляя им выбор средств исполнения. Сближение с неприятелем происходило на широких фронтах, и Мольтке отказался от централизации управления самим сражением. Основная мысль его была видна уже из самой формы подхода к сражению, в которой заключалась идея охвата или окружения. Как только одна из колонн натыкалась на неприятеля и раздавались первые пушечные выстрелы, инициатива вырывалась частными начальниками. Мольтке отказался от того, чтобы, по образцу Наполеона, предварительно вступления в бой, собирать все войска из походных колонн в общий резервный порядок армии, что представляло бы, при возросших массах, крупные затруднения. Все корпуса спешили, заслышав пушечный гром, на свой лад помочь вступившим в бой товарищам; колонны сворачивали с назначенных им маршрутов, спешили развернуться, батареи, обгоняя пехоту, рысью стремились на позиции, мгновенно вырастали стопушечные массы. Теория встречного боя была создана лишь впоследствии—Шлихтингом: в эпоху Мольтке мы встречаем встречный бой еще в «диком», неосознанном состоянии. Методы встречного боя обеспечивают захват инициативы, но сражение теряет всякую планомерность; при надежном составе армии, превосходстве в технике и в подготовке старших начальников методы встречного боя обеспечивают значительные преимущества, но им свойственны и большие опасности: неожиданное движение атакующего с похода на укрепленную позицию, подчас хаотическое развертывание в косом положении к противнику, форсирование фронтальной атаки, не выжидающей результатов действий обходных колонн, сворачивание назначенных для охвата сил на фронт неприятеля. Все эти крупные ошибки имели место и в сражениях, руководимых Мольтке; последний, однако, предпочитал выгоды, даваемые бурным проявлением частной инициативы и выигрышем времени, возможности избежать отдельной неувязки посредством централизации управлений. Последняя сохранилась, по прусским уставам конца 19 века, только для атаки укрепленных позиций, в которых противник заблаговременно засел, где торопливость явно была не у места.

В. и. империализма, с его крайним обострением противоречий между империалистическими государствами, заставляющим их итти на все жертвы и на крупный политический риск внутри страны, чтобы сохранить или завоевать «свое место под солнцем»,—характеризуется использованием для ведения военных действий гигантски возросших производственных сил и масс населения. Воинская повинность в Германии в 1888 была раздвинута с 12 на 29 возрастов; в то же время количество ежегодно призываемых было увеличено в 1,5 раза вследствие перехода от трех- к двухлетней службе. Политическая подготовка населения, производимая раньше лишь в школах, значительно расширилась. В период подготовки к войне 1914, связанный с именами *Шлиффена*, *Жофра* (см.) и др., преобладали вопросы оперативные, вопросы стратегического развертывания, управления громадными армиями, созданными империалистическими государствами, без учета вероятности длительной войны и необходимости экономической к ней подготовки. Только сама война показала, что мобилизация перестала быть, как в эпоху Мольтке, единовременным актом создания действующей армии, а приняла повторяющийся характер и распространилась на всю промышленность и всю экономику государства. В течение войны государство формирует новые войсковые части в неслыханном прежде объеме и производит то вооружение, боевые припасы, технику, одежду, на готовые запасы коих война велась раньше. В первые 30 дней военных действий империалистской войны крупные армии понесли потери, значительно превосходящие полмиллиона людей, и израсходовали все свои снаряды, но, благодаря небывалой деятельности тыла, эти потери были быстро восполнены. Вследствие повсеместного распространения всеобщей воинской повинности, вследствие полного напряжения всех экономических сил наций путем раскола и одурачивания масс и установления режима осадного положения, при игре союзов и нарастании коалиций ни одна из сторон долго не могла получить того количественного и качественного перевеса сил, к-рыми располагали Наполеон и Мольтке, и поэтому империалистская война совершенно не знала ошеломляющих успехов Наполеоновской стратегии.

В оперативном отношении В. и. 1914—1918 гг. характеризуется длительными операциями на позиционном фронте, который растянулся в пространстве на многие сотни *км*; железные дороги принимают участие не только в первоначальном развертывании, но и обслуживают самые операции; железнодорожный маневр, орудие мощных наступлений, в то же время представлял могучее средство в руках обороны. Электрический телеграф дополнился радиосвязью; техническая связь в 1870 имелась только со штабами армий, теперь телефон достигает взводов и даже отделений. Благодаря введению автоматического оружия и развитию окопов и оборонительных сооружений, пехота растянулась на широкие фронты; чувство локтя между частями боевого порядка утратилось и заменено телефонной связью. Глубокие изменения в тактическое и оперативное искусство эпохи империализма вносят авиация, химия и применение двигателей внутреннего сгорания для маневра (автомобили) и для боевых целей (танки).

Чрезвычайно тесно связываются ныне действия фронта с деятельностью тыла. В 1870 вторгнувшиеся во Францию 700 тысяч пруссаков нуждались только в 3 поездах снабжения ежедневно; в янв. 1916 Германия должна была высылать на Западный фронт 170 поездов со снабжением в сутки. В. и. империализма широчайшим образом использует достижения столь могущественной в наши дни техники.

Из изложенного ясно, что военное искусство периода первой мировой империалистской войны, пожалуй, не менее отличается от эпохи Мольтке, чем В. и. последней от Наполеоновского. Теория В. и. эпохи империализма, однако, еще не оформлена, отдельные ее проблемы, поставленные войной 1914 — 18, во всем мире решаются еще наощупь; т. к. неясен еще вполне характер будущих войн, преподавание В. и. во всех странах представляет первичную систематизацию опыта последней войны, своеобразное сочетание устаревшей теории с омоложением ее путем изучения отдельных конкретных вопросов военного искусства.

Национально-революционные войны в странах Востока и в колониях, гражданская война 1918—21 гг. изучены все еще недостаточно, точно так же, как и вопросы о характере предстоящих нам войн (см. *Гражданская война*).

Лит.: Свечин А., Эволюция военного искусства с древнейших времен до наших дней. 2 тома, М., 1927—28; Jähns M., Geschichte der Kriegswissenschaften, München, 1889—91; Delbrück H., Geschichte der Kriegskunst im Rahmen der politischen Geschichte, B-de I—V, B., 1900—28 (ГИЗ приступил к изданию рус. пер.); Меринг Ф р., Очерки по истории войны и военного искусства, М., 1924; Война и военное искусство в свете исторически. материализма, Сб. статей под ред. Горева, М., 1927; Энгельс Ф р., Анти-Дюринг, М., 1928; его же, Статьи и письма по военным вопросам, М., 1924; его же, Статьи о войне 1870—1871, М., 1924. *А. Свечин.*

ВОЕННОЕ МИНИСТЕРСТВО, см. *Министерства.*

ВОЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, передача общего государственного управления и, гл. обр., охраны государственного порядка и общественной безопасности из рук административных органов в руки военных властей, с предоставлением при этом военным властям целого ряда чрезвычайных полномочий. В. п. может быть введено в двух случаях: внутренних волнений и внешней войны. Чрезвычайные полномочия заключаются в предоставлении военным властям права производить без соблюдения обычных формальностей аресты, обыски и выемки, запрещать собрания и выход в свет периодических и непериодических изданий, закрывать общества и союзы, высылать из местности, объявленной на В. п., подозрительных лиц, передавать рассмотрение дел по преступлениям против государственного порядка военным судам и т. п. Следовательно, введение В. п. представляет осуществление диктатуры господствующего класса без соблюдения всяких формальностей и ограничений (к-рыми прикрывается эта диктатура в условиях мирного времени). Обычно условия и порядок введения В. п., а также и чрезвычайные полномочия военных властей определяются в особом, заранее изданном законе, который вступает в действие немедленно при наступлении опасности для существующего общественно-политического строя. Институт военного положения известен всем современным государствам. Так, он широко применялся во время революции 1905, когда целый ряд местностей был объявлен на В. п. Наряду с ним в других частях России действовало *исключительное положение* (см.), положение о чрезвычайной охране или об усиленной охране, и, в общем, едва ли хоть какая-нибудь часть страны имела обычные нормы управления. В Англии в соответствующих случаях до сих пор вводилось не военное, а исключительное положение, представляющее собой введение диктатуры не военных, а гражданских властей; однако, в английск. колониях В. п. применялось неоднократно и в широких размерах. — Существование института В. п. во всех капиталистических странах разоблачает обман буржуазного учения о современном государстве как государстве «правовом», — учения, которое стремится идеализировать самую природу буржуазного государства и таким образом поддержать в народных массах одну из иллюзий относительно природы этого государства. По нашему законодательству (Постановление ЦИК СССР от 3/IV 1925 — Собрание законов СССР, 1925, ст. 167), В. п. вводится в случаях: а) когда меры исключительного положения оказываются недостаточными и б) когда данная местность становится театром военных действий или получает для военных целей особо важное значение. В. п. не на театре военных действий вводится постановлением Президиума ЦИК СССР и, в особо исключительных случаях, постановлением ЦИК союзных республик; в тех случаях, когда нет возможности снестись с Президиумом ЦИК Союза ССР или ЦИК союзных республик или когда положение вещей не допускает промедления, губ.-, обл.- и крайисполкомы вводят В. п. своей властью с немедленным потом доведением об этом до сведения ЦИК СССР через Президиум ЦИК союзн. республик. Высшая власть в пределах местности, объявленной

Основные категории судов	Классы судов
наименование, назначение и характеристика	наименование, назначение и характеристика
Линейные суда Предназначены для артиллерийского боя в море. Вооружены особо мощной артиллерией [до 40,6 *см* (16″)], имеют сильное бронирование. Составляют ядро главных сил современных флотов, превосходя все другие категории судового состава мощностью своих наступательных и оборонительных средств.	**Линейный корабль.** Ведение длительного и упорного артиллерийского боя в море с линейными кораблями противника. Поддержка и обеспечение операций, выполняемых другими классами судов. Максимальные бронирование и артиллерия, ход—меньший, нежели у крейсеров и миноносцев. Лин. корабли отличаются большой боевой живучестью. **Линейный крейсер.** Ведение артилл. боя совместно с лин. кораблями, выполняя маневры, требующие большого хода. Поддержка и обеспечение крейсерских операций. Меньшее число орудий, но того же, как и у лин. кораблей, калибра. Несколько более слабое бронирование, но значительно больший ход. Лин. крейсеры — это самые большие и самые дорогие военные корабли (стоимость одного доходит до 100 млн. руб. золотом).
Крейсеры Предназначены для крейсерских операций в море, разведочной службы и для выполнения специальных задач в бою, связанных с охраной линейных сил, поддержкой и обеспечением миноносцев.	**Крейсер** (т. н. «вашингтонский» тип). Главное—борьба против морской торговли на морских торговых путях, ведение артилл. и торпедного боя с легкими силами. Весьма большой ход, артиллерия средн. калибра в башнях, мощное торпедное вооружение, весьма большой район действий. Водоизмещ. ок. 10 тыс. *т* (норма Вашингтонской конференции). **Легкий (эскадренный) крейсер.** Боевые действия в составе эскадры, обеспечение лин. судов от атак легких сил, поддержка и обеспечение действий миноносцев, разведочная и дозорная служба при флоте. Водоизмещение—ок. 6—7 т. *т*, средн. артиллерия, мощное торпедное вооружение, большой ход.
Миноносцы Предназначены для выполнения боевых действий, связанных с использованием, главным образом, торпедного оружия. Имеют предельно большой ход, небольшое водоизмещение, небольшое число средней артиллерии и мощное торпедное вооружение.	**Лидер миноносцев.** Вывод (предводительствование) миноносцев в атаку, участие в таковой, разведочная и дозорная служба. Водоизмещение 2—3 т. *т*: представляет как бы средний тип между миноносцем и кресейром. **Миноносец.** Выполнение мелких атак. Ход до 36 узлов, водоизмещение 1.200—1.500 *т*, мощное торпедное вооружение.
Подводные лодки Предназначены для выполнения крейсерских операций против морской торговли и для атак надводных судов.	**Крейсерские подводные лодки.** Действия в открытом океане, против морской торговли. Особо большой район плавания (некоторые лодки могут оставаться в море до полугода, не заходя в порт), имеют некоторую артиллерию, сильное торпедное вооружение. **Эскадренные подводные лодки.** Участие в бою в составе эскадренного надводного флота. Сравнительно с др. лодками большой ход, мощное торпедное вооружение. **Позиционные подводные лодки.** Действия вблизи берегов. Относительно небольшое водоизмещение, меньший район действия. **Подводные заградители.** Постановка минных заграждений в море. Наличие, кроме торпедного вооружения, которое у лодок этого класса имеет вспомогательное значение, запаса минного заграждения.
Специальные суда Выполнение разнообразных боевых действий, вызывающих необходимость придания особых свойств судам этой категории.	**Авианосцы.** Служат надводной базой отрядов корабельной авиации, сопровождая флот. Корабли сравнительно большого водоизмещения, обладающие крейсерским ходом, имеющие площадку для взлета и посадки аппаратов, имеющие для их хранения помещения, вооруженные средней (до 20 *см*) артиллерией. **Примечание.** Кроме авианосцев, каждый современный корабль и крейсер несет на себе 2—4 самолета. **Мониторы.** Борьба с приморскими укреплениями, обстрел берегов. Сравнительно тихоходные суда, обладающие большой плавучестью, сильно защищенные. Вооружение: 2 — 4 орудия крупного калибра. Осадка небольшая, позволяющая маневрировать на малых глубинах. **Канонерские лодки.** Разделяются на морские и речные. Назначение морских—действия у берегов. Вооружены средней артиллерией, имеют небольшой ход и малую осадку. Назначение речных — ведение операций на реках и озерах. Очень малая осадка, средняя и мелкая артиллерия, ход до 12—14 узлов, приспособлены для речной войны. В зависимости от водоизмещения разделяются на большие и малые. **Торпедные катеры.** Выполнение торпедных атак вблизи баз. Сильные быстроходные морские суда, вооружены 1—3 торпедами, малого водоизмещения, небольшой район действия, способны к действиям при тихом состоянии моря.

Типовые элементы и вооружение судов по классам

наименование корабля	год постройки	водоизмещение (в т)	ход (узлы)	вооружение	защита	длина (в м)	ширина (в м)	углубление (в м)	экипаж (чел.)
«Maryland» (Соед. Штаты Сев. Америки)	1921	34.000	21,4	Арт.: 8 орудий 40,6 см, 12—12,7 см, 8—12,7 см (аэро). Торп. вооружение: 2—53 см подводн. аппарата	Бронирование: поле в средн. части 40,6 см, палуба—7,6 см	190,2	29,6	9,3	1.407
«Hood» (Англия)	1918	41.850	32,9	Арт.: 8—38,1 см, 12—14 см, 4—102 см (аэро). Торп. вооружение: 6 торпедн. аппаратов	Бронирование пояса в средн. части 30,5 см, палуба—7,6 см	262,3	32,3	9,5	1.477
«Frobisher» (Англия)	1921	10.000	30	Арт.: 7—19 см, 3—10,2 см (аэро). Торп. вооруж.: 6 торпедн. аппаратов	Бронирован. поле в средней части 7,6 см, палуба—5,08 см	184,4	19,8	6,2	774
«Kako» (Япония)	1924	7.200	33	Арт.: 6—20,3 см, 4—12 см. Торп. вооружение: 12 торпедн. аппаратов	Бронирован. поле до 12,7 см, палуба—5,08 см	176,8	15,4	3,5	604
«Leone» (Италия)	1923	2.200	34	Арт: 8—12 см, 2—7,6 см (аэро). Торпедн. вооружение: 2 торпедн. аппарата	—	113	13	3,5	Ок.150
«Bruce» (Соед. Штаты Сев. Америки)	1918	1.330	35	Арт.: 4—10,2 см, 1—7,6 см. Торпедн. 12—53 см	—	95,8	9,4	3,0	121
X—1 (Англия)	1923	2.824 / 3.658	22 / ?	Арт.: 4—14 см, 2—7,6 см. Торпедн. 6—53 см	—	106,7	9,0	5,2	121
K—26 (Англия)	1919	2.174 / 2.814	23,5 / 9	Арт.: 3—10, 2 см. Торпедн. 10—53 см	—	106,8	8,5	4,1	60
H—4 (Соед. Штаты Сев. Америки)	1918	365 / 440	12,75 / 10,75	— / Торпедн. 4—45 см	—	45,8	4,8	3,8	25
«Pierre Chailley» (Франция)	1921	Надв.—1.300, подв.—1.550	16 / 9	Арт.: 1—10 см. Торпедн. 3—45 см	—	69,9	8,0	4,0	45
«Hermes» (Англия)	1919	11.125	25	Арт.: 6 орудий 14 см, 3—109 см	?	182,3 (несет 20 самолетов)	21,3	5,7	664
«Terror» (Англия)	1916	8.128	14,1	Арт.: 2—38,1 см, 8—10,2 см, 2—7,6 см (аэро)	Палуба 10,16 см	123,4	26,8	31,1	300
Речная канон. лодка «Bucovina» (Румыния)	1915	508	12	Арт.: 2—12 см, 2—12 см гаубицы, 2—76 см (аэро)	Поле до 5,08 см	58	10,4	1,3	106
M. A. S. 413 (Италия)	1919	18	35	3 пулемета, 2 торпедных аппарата					

Основные категории судов	Классы судов	Типовые элементы и вооружение судов по классам
наименование, назначение и характеристика	наименование, назначение и характеристика	
Специальные суда Выполнение разнообразных боевых действий, вызывающих необходимость придания особых свойств судам этой категории.	Сторожевые суда. Несение сторожевой и охранной службы (гл. обр., от подводных лодок) при флоте. Различают два основных типа — сторожевые корабли и сторожевые катеры, различающиеся вооружением и водоизмещением. Главное вооружение—противолодочные средства. Ход 25—30 узлов.	Различных типов
	Заградители. Постановка минных заграждений в море. Различают два основных типа — заградители активные (эскадренные), для самостоятельных заградительных операций в открытом море, и заградители позиционные. Первые — крейсерского типа (большой ход, средняя артиллерия); вторые — в большинстве оборудованные из старых судов Кроме этих специальных судов-заградителей, большинство современных крейсеров и миноносцев имеет специальные приспособления для постановки мин заграждения.	»
	Тральщики. Уборка и уничтожение минных заграждений. Тральщики различаются нескольких основных типов: 1) эскадренные тральщики — для проводки флота через зоны, опасные в отношении мин заграждения (они имеют сравнительно небольшой ход и снабжены специальными тралами), 2) тральщики для обследования и траления фарватеров, 3) тральщики для уничтожения минных полей. Тральщики имеют, по возможности, минимальную осадку и сильные буксирные средства (необходимые для тралов).	»
	Противолодочные суда. Суда специально для борьбы с подводными лодками. Бывают разных типов; сюда относятся: 1) искатели подводных лодок, снабженные специальными приборами, 2) суда-ловушки, имеющие вид обыкновенных торговых судов, но вооруженные для борьбы с лодками, 3) суда сетевые, приспособленные для постановки специальных противолодочных сетей и пр. Кроме того, снабженные средствами борьбы против лодок миноносцы и сторожевые суда.	»
Вспомогательные суда Назначение этой категории — обслуживание коммерческого флота.	Суда-базы. Служат плавучей базой для определенных классов судов, не обладающих надлежащей самостоятельностью при назначении района операции вдали от оборудованных портов. Сюда относятся: базы лодок, катеров, тральщиков и пр.	»
	Спасательные суда. Специальные корабли, имеющие задачи подъема затонувших судов и оказания помощи при авариях.	»
	Суда-мастерские. Специально оборудованные суда, обслуживающие флот текущим ремонтом.	»
	Транспорты. Для хранения и доставки флоту необходимых запасов. Транспорты бывают различных назначений: артиллерийские, минные, угольные, провизионные, для снабжения водой (водолеи) и пр.	»
	Госпитальные суда. Оборудованы для приема и доставки больных и раненых.	»
	Портовые суда. К этой категории относятся многочисленные типы вспомогательных судов специально для портовой службы: баржи, плашкоуты, блокшивы, коллекторы, плавучие краны, буксиры, катеры, шлюпки и пр.	»

на воен. положении, переходит к ревкому, положение о к-ром издается ЦИК союзных республик; в состав ревкома обязательно входят старший из войсковых начальников и начальник соответствующего органа ОГПУ; на военную власть возлагается обязанность выполнять все директивы ревкома. Ревкомам предоставлено также право при перерыве связи с центром объявлять мобилизации и устанавливать трудовые повинности, наряду с нормальными судами вводить военные трибуналы, устанавливать за нарушение издаваемых ими обязательных постановлений взыскания в административном порядке в виде ареста до 6 месяцев, принудительных работ до 12 мес., штрафа до 10 тыс. р., конфискации имущества, административной высылки, реквизиции имущества и т. д. Местности, входящие в состав театра военных действий, объявляются состоящими на В. п. СНК СССР, одновременно с объявлением мобилизации. В. п. здесь проводится военным командованием; последнее в сфере гражданского управления действует через ревкомы. Кроме случаев, указанных выше, на В. п. могут быть объявлены отдельные хозяйственные предприятия — железные дороги, фабрики и заводы, работающие на оборону, склады, имеющие военное значение; в этих случаях, специально для управления ими, создаются особые ревкомы, пользующиеся, приблизительно, теми же правами.

Лит.: Гессен В. М., Исключительное положение, Петербург, 1908; более новой литературы на русском языке нет.

ВОЕННОЕ СУДНО (военный корабль), предназначается для ведения морской войны. Признаками В. с., с точки зрения международного права, являются: поднятый на нем военный флаг, экипаж, состоящий из военной команды, и наличие вооружения. Разнообразие боевых операций морской войны и различный характер задач, выполняемых В. с., вызывают необходимость различных судов, обладающих специальн. боевыми свойствами. Такими свойствами, характеризующими военное судно, являются: вооружение корабля, его защита, ход, район действий [способность пройти определенное расстояние, не заходя в *базу* (см.)], *водоизмещение* (см.), основные измерения (длина, ширина и осадка). Современные В. с., по их назначению и основным свойствам, разделяются: а) на виды—суда надводные и подводные и б) на классы—по их боевому назначению; суда близких классов могут быть объединены в категории; суда того же класса, но имеющие разные боевые свойства, представляют типы. Классификация судового состава современных флотов, с указанием типичных представителей каждого класса, показана в табл. на ст. 231—232, 233—234, 235—236.

Как видно из приведенной таблицы, В. с. по своему назначению, вооружению, а следовательно, и по устройству весьма разнообразны. Каждая новая война и прогресс военно-морской техники вызывают постройку судов особых классов, типы же постоянно совершенствуются. После империалистской войны осуществлена попытка ввести ограничения в непрекращающийся рост морских вооружений и, в частности, ограничить некоторые классы судов. Вашингтонское соглашение по ограничению вооружений 1922 устанавливает следующие предельные нормы для водоизмещения и вооружения: а) линейные корабли не должны быть свыше 35 т. *m*, артиллерия—не свыше 40,6 *см* (16″); срок службы—не менее 20 лет; б) крейсеры—не свыше 10 т. *m*, артиллерия—не свыше 20,3 *см* (8″); в) авианосцы—не свыше 27 т. *m*, артиллерия— не свыше 20,3 *см* (8″), срок службы—не менее 20 лет; г) тем же постановлением запрещается использование ядовитых газов. Остальные классы не ограничены. Об отдельных классах судов см. соответствующие статьи.

Лит.: Справочник—Шведе Е. Г., Военные флоты 1926—27 гг., Ленинград, 1926; Jane's Fighting Ships (ежегодное издание), London; «Taschenbuch der Kriegsflotten», B. (ежегодник). *М. Петров.*

ВОЕННОЕ ХОЗЯЙСТВО. Содержание:

I. Общая характеристика В. х. 238
II. Кризис приспособления народного хозяйства к войне 240
III. Мобилизация и перестройка промышленности. 242
IV. Организация промышленности 247
V. Изменения в сельском хозяйстве 252
VI. Регулирование внутреннего рынка и внешней торговли 254
VII. Военное хозяйство и народный доход . . . 259
VIII. Военное хозяйство и государственно-монополистический капитализм 262

I. Общая характеристика В. х.

Под В. х. подразумевалась прежде совокупность мероприятий военного ведомства, имеющих целью удовлетворение материальных нужд вооруженных сил (см. *Военные снабжения*). Во время войны 1914—18, превзошедшей по своему грандиозному масштабу весь тысячелетний опыт военной истории человеческого общества, В. х. вышло за рамки специальных вопросов организации снабжения вооруженных сил и превратилось в проблему структурных изменений во всем народном хозяйстве в условиях войны. Глубина конфликтов в империалистическом мировом хозяйстве, связанная с высоким уровнем производительных сил, невиданная военная техника, гигантский размах военных действий заставили всех участников событий 1914—18 поставить на службу войне все людские и материальные ресурсы хозяйства. Хозяйственная история империалистской войны не знает нейтральных стран, не знает таких частей мирового хозяйства, которые не испытали бы давления военных событий и материальных запросов войны. Однако, для непосредственных участников военных событий военные условия создали необходимость такого материального и организацион. приспособления и перестройки народн. хозяйства, к-рые сложились в специфическую военно-хозяйственную систему, подчиненную ряду своеобразных закономерностей.

В основе развития В. х. лежат процессы разрушения и деформации производительных сил. «Вместе с войной процесс воспроизводства принимает „извращенный“, регрессивный характер: а именно, при каждом последующем производственном цикле

реальный производственный базис становится все тоньше и тоньше; развитие идет не по расширяющейся, а по постоянно суживающейся спирали... Армия, к-рая предъявляет колоссальный спрос, т. е. требует своего содержания, никакого трудового эквивалента не дает. Следовательно, она не только не производит, но и отнимает; другими словами, здесь получается двойной вычет из фонда воспроизводства. Это обстоятельство является самым важным разрушительным фактором. Кроме него, необходимо отметить непосредственно военные разрушения (взорванные пути, сгоревшие города и т. д.), а также ряд косвенных разрушений (деквалификация рабочей силы и пр.). Т. о., ясно, что реальный базис общественного производства с каждым оборотом общественного капитала суживается. Мы имеем здесь не расширенное воспроизводство и даже не простое воспроизводство: мы имеем здесь все растущее недопроизводство. Такой процесс можно обозначить как расширенно-отрицательное воспроизводство. Это и есть война, рассматриваемая с экономической точки зрения» (Н. Бухарин, Экономика переходного периода). Противоречивость В. х. проявляется однако в том, что отдельные части производственного аппарата испытали значительный рост.

Эти основные экономические свойства войны породили качественную однородность хозяйственных систем, сложившихся в годы войны в странах, наиболее втянутых в войну, и соответственные тенденции в других странах. Однако, сила военного истощения, степень сужения воспроизводства, а также конкретные формы военно-хозяйственной организации варьируют в разных странах под влиянием сложного сплетения условий. Важнейшими из них являются: 1) уровень технического развития и особенности материально-производственной структуры народного хозяйства воюющей страны; 2) степень концентрации капитала и монополистического перерождения хозяйства; 3) значение докапиталистических форм хозяйства и соответственное влияние докапиталистических классов; 4) возможность использования мировых хозяйственных ресурсов и, наоборот, степень отрыва от остальных частей мирового хозяйства (блокада, хозяйственная война); 5) масштаб и длительность воен. действий, а следовательно, и степень военно-хозяйств. напряжения страны (в смысле людских резервов, запасов сырья, продовольствия и т. п.); 6) изменения хозяйственной территории (разрушение целых областей и важных хозяйственных центров, превращенных в арену военных действий, с одной стороны, и расширение хозяйственной базы войны путем оккупации—с другой); 7) нарушение нормальных пропорций в хозяйственном организме, ряд функциональных расстройств, порождаемых специфическими особенностями военного спроса (напр., перегрузка транспорта, гипертрофия отраслей, работающих непосредственно на войну за счет обслуживающих мирное население, расстройство денежной системы и т. п.). Особенностью империалистской войны является превращение таких экономических явлений, как хозяйственная блокада, оккупация важных хозяйственных районов, ставка на истощение материальных ресурсов противника, в существеннейшие моменты стратегических планов войны.

Все отмеченные процессы в развитии В. х. преломляются сквозь многогранную призму классовой борьбы и соотношения сил как между основными классами современного общества, так и между различными прослойками господствующих классов и мелкой буржуазии. Отсюда вытекает ряд конкретных особенностей в хозяйственном развитии и в организационной системе, сложившейся в различных странах, непосредственно участвовавших в империалистской войне. Не ставя задачи детального описания В. х. всех стран, примкнувших к тому или иному лагерю империалистской войны, мы можем наметить несколько групп, существенно отличающихся в экономическом отношении.

1. Специфические черты В. х., естественно, должны были наиболее ярко проявиться в странах Антанты и центральных держав, участвовавших в войне с первых же дней ее и игравших в ней решающую роль (Англия, Франция и Россия, с одной стороны, Германия и Австро-Венгрия—с другой). Однако, и в этих основных лагерях такие преимущественно аграрные страны с относительно слабой индустриальной базой, как Россия и Австро-Венгрия, обнаружили ряд особенностей в физиономии и ходе развития В. х.—Слабость индустриальной базы наложила также отпечаток на В. х. таких стран, как Турция и Италия, примкнувших к воюющим сторонам во вторую очередь или поставленных в смысле материальных ресурсов в полную зависимость от «великих держав». 2. С другой стороны, должна быть выделена группа мелких стран, быстро потерпевших военный разгром и фактически включенных в В. х. победителя в качестве оккупированных территорий (Бельгия, Румыния, Сербия). 3. Особое положение занимает В. х. Соед. Шт. Сев. Америки, к-рые, благодаря позднему выступлению на арену войны и привилегированному положению поставщика Европы, весьма выгодно использовали конъюнктуру воен. лет. 4. Наконец, многочисленная группа стран, примкнувших к Антанте, но принимавших сравнительно небольшое участие в воен. операциях (Япония) или не принимавших никакого участия в них (государства Латинской Америки и другие). Проблема В. х. по отношению к этой группе, фактически не принимавшей участия в войне, представляет лишь второстепенный интерес.

II. Кризис приспособления народного хозяйства к войне.

В ходе хозяйственных событий империалист. войны чрезвычайно существенную роль сыграл исторический факт неподготовленности воевавших стран к новым запросам и условиям. Несмотря на бешеный рост милитаризма, ознаменовавший всю предвоенную эпоху, несмотря на тщательную боевую подготовку армии всеми империалистическими государствами, когда с августа 1914 одна страна за другой стала втягиваться в

войну, повсюду обнаружилось, что хозяйственно-техническая подготовка войны была совершенно недостаточна. Все расчеты развертывания военной промышленности и накопления нужных резервов сырья и продовольствия были построены на базе стратегического плана сокрушительной, т. е. кратковременной войны. С первых же месяцев войны все мобилизационные запасы и резервы, подготовленные на основании опыта предыдущих войн и господствующих стратегических доктрин, потонули как капля в море. Гигантская задача мобилизации всего народного хозяйства, приспособления и перестройки промышленности на военную ногу, привлечения всех материальных ресурсов на службу военным запросам была выполнена на ходу в процессе самой войны, вслед за развертыванием военных событий.

В начале войны хозяйство всех воевавших стран переживало своеобразный «кризис приспособления». Мобилизация вырвала из предприятий наиболее здоровую молодую квалифицированную рабочую силу. Транспорт и прочие средства связи оказались перегруженными развертыванием вооруженных сил, стягиванием армий к фронтам. Наибольшие потрясения испытывал тонкий механизм кредита, денежный рынок, связывающий части мирового хозяйства в единое целое. Погоня за золотом (сопровождающая всякий кризис капиталистического хозяйства), приостановка нормальных кредитных отношений вызвали экстренное вмешательство государствен. властей. Большинство воюющих стран прекратило размен банкнот на золото, провозгласило мораториум по кредитным сделкам и сделкам на срок, запретило вывоз золота за границу. Аппарат биржи перестал функционировать на нек-рое время. Разрыв нормальных связей с мировым рынком вызвал кризис экспортных отраслей хозяйства. На рынке мобилизация создала ряд заминок, связанных с прекращением строительства, резким сокращением спроса на мебель, предметы роскоши и т. п. изделия, не удовлетворяющие неотложных нужд населения. Этим объясняется парадоксальный с точки зрения последующих событий факт перепроизводства и значительной безработицы, разразившейся во всех странах, вступивших в войну в 1914. Так, в Германии, по данным профсоюзов, количество безработных в различных отраслях промышленности в первые $1^1/_2$ месяца войны колебалось в пределах 10—50% всей рабочей массы. Государство вынуждено было централизовать весь аппарат Бирж труда, оттянуть нек-рую часть безработных в сел. х-во для сезонных работ по уборке урожая, принять меры к прекращению сверхурочных работ, праздничных смен и т. п. Во Франции, согласно анкете инспекторов труда, в течение августа 1914 из строя выбыло 47% предприятий и 66% рабочих. Если эту пропорцию распространить на всю Францию, то, за вычетом 24% рабочих, мобилизованных и призванных в армию, примерная цифра безработных составит свыше двух миллионов. И здесь государству пришлось прибегнуть, в сотрудничестве с профсоюзами, к ряду экстренных мер для смягчения безработицы. Такой же резкий подъем кривая безработицы дала не только в Англии и России, но и в нейтральных странах, как, например, в Голландии.

III. Мобилизация и перестройка промышленности.

По мере того как итоги первых сражений обнаружили затяжной характер войны и колоссальную потребность в предметах боевого снаряжения, процесс приспособления хозяйства перешел от фазы застоя и кризиса к фазе лихорадочной перестройки и развертывания. После того как события на Марне положили конец иллюзиям быстрого окончания войны, пали все строго обдуманные планы развертывания кадровой военной индустрии и привлечения предприятий, специально приспособленных к производству средств войны. Выяснилась необходимость приспособить к военному спросу не только специально для этой цели предназначенные предприятия, но и все сколько-нибудь существенные отрасли индустрии. Мобилизация промышленности превратилась в процесс срастания и слияния военной индустрии с производствами, казалось бы, не имеющими никакого отношения к военному снабжению. На первых порах инициатива в этом приспособлении мирных производств к военным запросам принадлежала не только заинтересованным военным инстанциям. Движущей силой служила прежде всего погоня за прибылью, стремление выйти из состояния кризиса и застоя, охватившего всю мирную промышленность в первые дни войны. На этой почве возникли те многочисленные «чудеса приспособления» индустрии к военным запросам, к-рыми полна хозяйственная история империалистской войны. В дальнейшем это стихийное стремление промышленности использовать исключительно выгодную конъюнктуру было подчинено специальным мобилизационным мероприятиям государственного аппарата.

В производстве боевого снаряжения привлечение гражданской промышленности приобрело особую форму сотрудничества и разделения труда между гражданской и военной промышленностью. Кадровые заводы превратились в инструктирующие и организующие центры военного производства, разделенного и распределенного в деталях между широчайшими группами гражданской промышленности. Этот своеобразный процесс сотрудничества военного и гражданского производства наряду с учетом и плановым распределением сырья был основным методом мобилизации промышленности в передовых странах—участниках империалистской войны, методом, позволившим в сравнительно короткий срок поставить на службу войне весь индустриальный аппарат.

Быстрота мобилизации промышленности в воюющих странах была различна (см. *Военная промышленность*). В начале войны исключительная гибкость и техническое совершенство промышленного аппарата позволяли Германии итти впереди как в смысле быстроты и решительности мобилизации,

так и в смысле качественного превосходства боевого снаряжения. В последней же стадии войны, по мере истощения хозяйственных ресурсов блокированной Германии, явно обнаружилось превосходство союзников, располагавших колоссальными резервами Соединенных Штатов.

Т. о., если в известной мере мобилизация промышленности явилась функцией организационно-технической гибкости и совершенства промышленного аппарата, то, с другой стороны, решающее значение сыграли размеры топливных и сырьевых ресурсов.

Топливная проблема заняла одно из центральных мест в В. х. с первых же месяцев войны. Мобилизация рабочих резко сказалась на топливной промышленности. Во всех без исключения воевавших странах первый же год войны принес значительное сокращение добычи каменного угля (от 10 до 25%), второй год вызвал дальнейшее сокращение этой добычи.

Добыча угля в % к 1913.

Годы	Англия	Франция	Германия	Россия
1913	100	100	100	100
1914	92,4	67,4	84,9	99,4
1915	88,1	47,8	77,3	87,3
1916	89,2	52,2	83,7	95,3
1917	86,4	70,8	88,2	82,5
1918	79,2	64,3	84,4	33,2

Путем усиленного нажима на каменноугольную промышленность и ряда специальных организационно-хозяйственных мероприятий воюющим государствам удалось к середине войны (1916—17) достигнуть некоторого подъема добычи угля. Но поднятая при большом напряжении кривая снова упала к концу войны. Проблема топлива имела различную остроту в разных странах в зависимости от ряда специальных условий.

Франция до войны ввозила до 40% потребляемого ею угля из-за границы. Превращение ее сев. провинций в театр военных действий привело к сокращению собственной добычи почти вдвое. Решение топливной проблемы Франции шло по линии использования ресурсов мирового хозяйства наряду с сокращением мирного потребления.—В России отход Домбровского района отчасти компенсировался ростом добычи в Сибири и Донбассе. Существеннее сказывалось прекращение ввоза английского угля в балтийские порты. Однако, основой угольного кризиса служили транспортные затруднения. Ж.-д. транспорт, до отказа перегруженный военными перевозками, не мог справиться с переброской угля к отдаленным промышленным центрам центрального и северо-западного районов. Проблема топлива в России была неразрывно связана с глубокими нарушениями всех функциональных связей в хозяйстве, со слабостью и отсталостью транспорта и полным крахом попыток госуд. контроля и регулирования.—В Англии, несмотря на незначительное снижение добычи угля и сокращение вывоза более чем вдвое, усиленный спрос обусловил сильное напряжение топливного баланса и целую систему мероприятий по экономии топлива в стране. Топливная проблема здесь даже служила в известной мере исходным пунктом всей системы регулирования промышленности.—Что касается Германии, то в ней падение добычи высокосортного угля на собственной территории отчасти компенсировалось усиленной эксплоатацией угольных копей оккупированной Бельгии. Еще бо́льшую роль сыграл сдвиг в сторону использования богатых запасов бурого угля. Добыча бурого угля в Германии за годы войны непрерывно росла. (В % к 1914 добыча в 1915—18 составляла 105%, 112,5%, 112,9%, 121,5%). Несмотря на довольно благоприятные в целом итоги добычи угля, топливный кризис сказывался и в Германии в последние годы войны. Когда к началу 1917 германское военное руководство предъявило к хозяйству требование удвоения и утроения производства боевых припасов (план Гинденбурга), угольные запасы стали одним из пределов расширения военного производства.

Т. о., во всех странах степень напряжения топливного баланса зависела не только от прямого падения добычи, но и от колоссального роста потребности, вызванного запросами войны—прежде всего в связи с развертыванием промышленности, производящей орудия разрушения (металлургия и химическая промышленность), и, кроме того, в связи с усиленной работой транспорта. При общем падении добычи угля производство кокса во всех воюющих странах держалось, примерно, на довоенном уровне, обнаруживая временами даже нек-рую тенденцию роста. Потребности химической промышленности заставляли поддерживать производство кокса в ущерб топливному снабжению других отраслей.

Рост потребления основного сырья, при одновременном падении его добычи, имел место и в другой решающей отрасли—в металлопромышленности. Картина добычи основных металлов в основном аналогична добыче угля.

Добыча железной руды и выплавка чугуна и стали в % к 1913.

Годы	Англия			Франция			Германия			Россия	
	руда	чугун	сталь	руда	чугун	сталь	руда	чугун	сталь	чугун	сталь
1913	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1914	92,9	87,0	99,9	51,3	52,5	64,7	71,7	75,1	79,3	97,0	107,1
1915	89,0	85,1	107,0	38	11,2	26,6	61,9	60,6	68,0	87,6	92,8
1916	84,3	87,0	115,0	7,6	25,2	42,1	74,5	67,7	81,8	90,3	96,1
1917	92,8	91,0	122,0	8,3	27,0	46,0	78,5	69,3	81,8	71,9	69,6
1918	91,3	88,8	120,9	7,6	24,8	42,0	64,3	54,9	67,0	12,2	10,2

Добыча руды и выплавка чугуна во всех странах дала снижение, несколько задержанное в 1916—17. Особенно катастрофично обстояло дело во Франции, лишившейся в первый же год войны большей части своих железорудных и металлургических районов. Выплавка стали обнаружила значительно меньшее падение, а в Англии она даже выявила рост. Расхождение кривых добычи руды и чугуна и производства стали отчасти объясняется широким использованием железного и стального лома. Однако, разрешить проблему снабжения металлами в целом во нное хозяйство могло лишь ценой резкого сокращения потребления, не связанного с войной.

На этом пути резкого падения мирного потребления выросла характерная для В. х.

гипертрофия военных отраслей, наиболее сильно проявившаяся как раз в металлопромышленности. Необходимость усиления производства снарядов, огнестрельного оружия и прочих орудий войны привела к расширению металлургической промышленности и производства машин, создающих это боевое снаряжение, и к почти абсолютному прекращению производства средств производства, необходимых для нормального обновления и расширения оборудования мирных отраслей. Добыча цветных металлов (за небольшими исключениями в тех видах, к-рые не имеют значения для военной индустрии) в общем сохраняла довоенный уровень. Однако, огромный рост спроса на такие металлы, как олово, свинец и, гл. обр., медь, а также неблагоприятная география естественных запасов в большинстве воюющих стран вызвали прямой кризис снабжения цветными металлами. Мирное потребление их было сведено к минимальным размерам, широко использовались запасы, имевшиеся у населения и в хозяйстве, значительно развилось суррогатирование, замена железом, различн. сплавами и алюминием. В ряду гипертрофированных войной отраслей одно из первых мест занимала химическая промышленность. На ее долю выпала прежде всего сложная задача развить производство пороха и взрывчатых веществ, а затем компенсировать последствия разрушения торговых связей, сложившихся до войны. Союзные страны (Англия, Франция и Россия) под влиянием прекращения ввоза германских химикалий стали насаждать собственное производство красок, фармацевтических изделий, полупродуктов и т. п. С другой стороны, головокружительные завоевания германской химической промышленности в области производства всевозможных суррогатов и синтетического сырья в значительной степени смягчали отсутствие ввоза. Наконец, химии принадлежала громадная роль в деле производства новых орудий войны—удушливых газов. Даже в России, где зависимость от германского ввоза химических изделий была исключительно сильна, собственная продукция их к 1916 увеличилась в $2^1/_2$ раза.

Рост химической промышленности тесно переплетается с насаждением ряда новых отраслей производства, послуживших в известной мере исходным пунктом для послевоенного развития передовой капиталистической техники. В этом отношении наряду с улавливанием азота из воздуха и получением новых полупродуктов красителей, служивших исходными веществами для газов, должно быть поставлено производство синтетической клетчатки из дерева, развившееся в мощную отрасль выработки искусственного шелка. Выплавка алюминия, электрометаллургия, находившаяся к началу войны в сущности в зачаточном состоянии, за время войны выросли в крупные, основанные на новейшей технике, отрасли металлопромышленности. Темп роста новых отраслей производства в большинстве стран находился в прямой зависимости от силы давления блокады, заставлявшей искать выхода из сырьевого кризиса именно на этом пути. В силу этого примерами роста и насаждения новых отраслей производства особенно богат опыт военной Германии, располагавшей, кроме того, исключительными техническими возможностями. В тесной связи с ростом новых отраслей находится известный сдвиг в сторону электрификации. Большое значение в росте электроустановок в Центральной Европе имел недостаток угля. В Германии электрификация среднерейнского промышленного района (центра химической промышленности) непосредственно базировалась на усиленном использовании буроугольных залежей. Во Франции к росту гидроэлектрических установок прямо толкал недостаток угля.

Специфические условия военной экономики вызывают ряд сдвигов как в самой технике производства, так и в процессах использования рабочей силы. Прежде всего эти сдвиги обусловлены характером современной техники войны, предъявляющей индустрии массовый и срочный спрос на изделия особой точности, однотипности и заменимости. Стандартизация, нормализация сырья, полная заменяемость частей были одним из важнейших условий для осуществления быстрого развертывания колоссального производства оружия. Начатые накануне войны во всех капиталистических странах работы по стандартизации, за время войны получили сильный толчок вперед, прежде всего в Германии, в Соединенных Штатах, в несколько ослабленной степени во Франции и Англии. Срочность воен. заказов толкала к разделению труда и введению новых ускоренных способов производства. Даже в наименее подготовленной к этим техническим требованиям русской металлопромышленности наблюдался значительный сдвиг (Гриневецкий). С другой стороны, сырьевой голод заставлял искать новые усовершенствованные способы экономии ценного сырья и топлива в производстве, использования отбросов, побочных продуктов и т. д. Наконец, недостаток квалифицированных рабочих, необходимость широкого применения женского и детского труда вызывали попытки упрощения трудовых процессов, механизации тяжелых работ по перетаскиванию грузов, специализации и расчленения работы на ряд мелких и несложных операций.

Гипертрофия отраслей, обслуживающих войну, рост новых отраслей производства, серьезные сдвиги в технике, сплетающиеся в сложную картину усиления производственного аппарата в активной части В. х., особенно ярко вырисовываются на фоне падения других частей хозяйственного организма воюющих стран. Выше мы уже видели, что основные базовые отрасли современной тяжелой индустрии — уголь и железо — в своей добывающей части обнаруживают значительное падение. Но это падение добычи угля и железной руды лишь частично отражает действительные процессы хищнической эксплоатации естественных недр, износа оборудования и капитальных установок, процессы, которые совершенно неизбежны в условиях проедания всех новых ценностей войною. Сокращение основного

капитала проявляется также в разрушении жилищ и в крайней изношенности железнодорожного транспорта к концу войны.

Наиболее резкую картину падения продукции дает пищевая промышленность воюющих стран. Например, в России стоимость продукции пищевой промышленности по довоенным ценам (не считая производства спирта) упала к 1918 на 22% (на нынешней территории СССР). В Германии производство сахара сократилось до половины, производство пива—до $^1/_3$. В текстильной промышленности сокращение характеризуется падением потребления хлопка за годы войны: во Франции—с 2.700 т. *кв* в 1913 до 1.360 т. *кв* (вдвое) в 1918, в Англии—с 8.700 до 6.700 т. *кв*, в Италии—с 1.900 до 1.300 т. *кв*, в Болгарии—с 6,6 до 1,4 т. *кв*. Особенно большое сокращение дает текстильная промышленность в Германии, лишенная нормального ввоза хлопка. Что касается таких отраслей, как деревообделочная, керамическая, цементная и кирпичная, бумажная, отчасти кожевенная промышленность, то сокращение производства здесь находилось под сложным воздействием падения спроса в начале войны, недостатка сырья и, наконец, непосредственных попыток госуд. властей закрыть второстепенные с точки зрения военного снабжения производства, в целях экономии топлива и рабочей силы. В части обрабатывающей промышленности, радикально изменившей свое производство, приспособление и перестройка оборудования привели к разрушению и порче производственного аппарата.

Резкая неравномерность экономического развития в масштабе всего мирохозяйственного организма выражалась прежде всего в исключительном расцвете Соедин. Штатов Сев. Америки. Добыча угля, железной руды, нефти за годы войны здесь непрерывно росла. При вытеснении мелких предприятий, концентрационный процесс сопровождался обновлением всего оборудования и заметным подъемом производительности труда. Чистая продукция железоделательных и сталелитейных предприятий возросла за пятилетие в два с половиною раза. Потребление хлопка и количество веретен в хлопчатобумажной промышленности увеличились на 10 с лишним %. В химической промышленности, при росте количества предприятий на 50%, чистая продукция увеличивается вдвое. Поскольку вся страна в целом превратилась в гигантскую мастерскую воюющей Европы, все отрасли хозяйства увеличили свой основной капитал, обновили технику, расширили производство. Если в других воюющих странах огромные прибыли лишь маскировали действительные процессы истощения производительных сил, то хозяйство Соед. Штатов под золотым дождем военных заказов завоевало себе истинную гегемонию в мировом хозяйстве.

IV. Организация промышленности.

Уже первые дни войны показали, что достигнуть неизбежного в военных условиях изменения промышленного аппарата при наличии свободной игры рыночной стихии нельзя. По мере того как созданные до войны резервы исчезали и развертывалась стихийная мобилизация и перестройка промышленности, обнаруживалась необходимость активного вмешательства государственной власти. Своеобразное положение каждой страны выдвигало различные исходные пункты для этого организованного воздействия государства.

В Германии исходной точкой регулирования была блокада, отрезавшая привоз жизненно необходимого сырья. По инициативе одной из видных фигур германской промышленной аристократии, председателя концерна Всеобщей электрической компании В. Ратенау, уже в августе 1914 при прусском Военном министерстве был учрежден Отдел сырьевого снабжения, задачи которого—учет, мобилизация и планомерное распределение промышленного сырья—выполнялись с помощью специальных организаций промышленных объединений Военно-сырьевых акционерных обществ (Kriegs-Rohstoff-Aktien-Gesellschaften). Первоначально эти общества носили характер добровольных организаций предпринимателей и не ставили себе целью извлечение прибыли; участие промышленных комиссаров, наделенных весьма широкими полномочиями, придавало им смешанный характер, они охватывали лишь часть наиболее крупных предприятий. Но по мере того как государство изымало из свободного обращения на рынке все бо́льшую и бо́льшую долю промышленного сырья, военно-акционерные общества механически всасывали все предприятия данной отрасли. Вне соответствующего военно-акционерного объединения предприниматель фактически не мог получить топливо и сырье, секвестрированное государством; наиболее выгодные заказы также распределялись через общества. Так. обр., формально добровольные объединения фактически превратились в централизованные органы управления промышленности. Затем эволюция военно-акционерных обществ пошла еще дальше. Недостаток сырья и рабочих рук заставил государство подробно регламентировать использование сырья, вести строгий контроль над его потреблением в производстве, следить за использованием рабочей силы, освобожденной от мобилизации, за качеством и нормами выходов готовых продуктов. Система технического контроля над производством была возглавлена техническим штабом специалистов, разделенных на инспекции по отдельным отраслям хозяйства. По мере того как недостаток сырья, топлива и рабочих рук все обострялся, государство перешло к приоритетной системе снабжения промышленности. Списки ударных предприятий, подлежащих снабжению в первую очередь, составлялись военно-акционерными обществами. Установление очередности снабжения дало им возможность наряду с сокращением мирного производства проводить слияние и концентрацию промышленных предприятий. К концу войны истощение запасов металла и угля сделало приоритетную систему недостаточной, и государство развернуло широкую кампанию закрытия второстепенных для военного снабжения мелких и технически менее мощных предприятий. При этом владельцы закрытых фабрик сохраняли право на получение средней в данной отрасли прибыли за счет работающих предприятий. Ко всем функциям регулирования производства военно-промышленными объединениями присоединилось конечное звено—распределение прибылей между участниками треста. Таким образом, разветвленный аппарат промышленных организаций во главе с сырьевым отделом, управлением военных снабжений и техническим штабом вырос в единую централизованную и сращенную с государством систему управления и регулирования промышленности.

Монополистический характер ее очевиден, несмотря на пестроту внешних форм организации отдельных отраслей. Наряду с сырьевыми обществами существовали всевозможные учетные центры (Abrechnungsstellen) и выборные советы многих мелких объединений (в текстильной промышленности), иногда же сохранялся и старый аппарат довоенных картелей и синдикатов. За исключением легкой промышленности, не имевшей до войны крупных монополистических организаций, все военно-акционерные общества представляли собой прямое продолжение созданных в процессе монополистического развития крупных картелей и синдикатов. Представители государства (т. н. комиссары) сплошь и рядом назначались из руководящих кругов промышленного капитала. Весь высший административный и технический персонал был целиком позаимствован из прежних объединений. В военных условиях эти монополии, сросшиеся с государством, приобрели лишь

гораздо более законченный характер, сосредоточив в своих руках все управление производством по образцу наиболее централизованных трестов.

Наряду с военно-акционерными обществами известные регулирующие функции выполнялись также представительным органом капиталистов—военным советом германской индустрии (Kriegsausschuss der deutschen Industrie), составленным в первые же дни войны из двух важнейших организаций промышленников, представлявших конкурирующие группировки обрабатывающих и добывающих отраслей. Военный совет являлся организацией, проводившей общую линию экономической политики промышленного капитала и защищавшей его общие классовые интересы. В военном совете нашли свое отражение противоречия и внутренняя борьба различных прослоек капиталистического класса, особенно обострившиеся к концу войны. Внутренняя борьба, неизбежная по самой природе монополистических органов капитала, отнюдь не прекратилась с превращением их в централизованные и огосударствленные аппараты управления промышленностью в В. х. Изменились лишь обстановка и внешние формы этой борьбы. Вместо рынков сбыта, объектами ее сделались привилегии в снабжении сырьем и рабочей силой, в распределении выгодных военных заказов, возможности использования необычайно выгодной конъюнктуры для экспорта и т. п. Противоречия между тяжелой и легкой индустрией были обострены приоритетной системой снабжения. Процесс концентрации капитала и поглощения мелких предприятий крупными, чрезвычайно форсированный всей военной обстановкой, протекал в непрерывной борьбе конкурирующих групп. К концу войны эта борьба выступила наружу в форме ожесточенных нападок на систему государственного зажима и «принудительного хозяйства».

В Англии система регулирования промышленности развернулась в сущности лишь во второй половине войны. В течение всего первого периода войны центральное место занимали проблемы ж.-д. и морского транспорта. Подчинение всей ж.-д. сети госуд. контролю и регулированию, провозглашенное актом 14/VIII 1914, имело в виду устранение нецелесообразных встречных перевозок, экономию подвижного состава и топлива. В течение 1915 контроль был распространен на торговый флот. Регулирование морских перевозок играло чрезвычайно большую роль во всей системе В. х. Англии, целиком зависящей от привоза сырья и продовольствия. Правительство вынуждено было прибегнуть к реквизиции необходимого тоннажа, к введению твердых тарифов и, наконец, к пополнению флота, страдавшего от немецких подводных лодок. К решительному вмешательству в важнейшую отрасль английск. хозяйства—каменноугольную промышленность, толкнула волна забастовок. После грандиозной—стачки шахтеров Юж. Уэльса летом 1916 правительство ввело госуд. контроль сначала в Юж. Уэльсе, а затем во всей каменноугольной промышленности. Специальным актом госуд. контролерам были предоставлены широкие полномочия в области регулирования цен и прибылей, нормирования вывоза, промышленного и домашнего потребления и общего наблюдения за производством. Вся страна была разделена на районы, к к-рым были прикреплены местные потребители угля. Сокращение ненужных перевозок дало значительную экономию топлива. Однако, центральной оставалась задача регулирования конфликтов, непрерывно возникавших на почве роста недовольства рабочего класса. Регулирующая деятельность Совета промышленности и торговли и учрежденного в 1915 министерства снабжения сосредоточивалась, гл. обр., на расширении производства и снижении цен. Количество контролируемых и руководимых этими органами предприятий дошло в 1917 до 20 тысяч, из к-рых лишь ничтожная доля была приспособлена до войны к производству боевых припасов.

Основной стимул, вызывавший гос. вмешательство в Германии—сырьевой кризис и общее истощение хозяйства,—действовал с гораздо меньшей силой в Англии, располагавшей глубоким тылом в лице колоний и мирохозяйственных связей. Регулирующие органы постоянно пополняли запасы сырья организованными закупками за границей. К серьезным мероприятиям по экономии потребления государство перешло лишь в конце 1917, к-рый явился переломным моментом в военном напряжении хозяйства. Планомерное распределение запасов сырья позволяло государству держать под своим руководством наиболее важные для военного снабжения отрасли и успешно воздействовать на цены промышленных изделий. В то время как в блокированной Германии вопросы цены отошли на второй план, англ. регулирование вело контроль над калькуляцией издержек производства, распределяло заказы между дешевле производящими предприятиями и могло воздействовать на производство без характерного для Германии прямого административного нажима. Вместе с тем английская военная организация промышленности не получила того централизованного и универсального характера государственного треста, к-рый присущ военной Германии. Правда, отделы министерства снабжения и окружные комитеты его также опирались в своей работе на многочисленные представительные организации предпринимателей. Но при относительной раздробленности английской промышленности, стоявшей до войны на гораздо более низкой ступени концентрации и монополистического перерождения, вся эта организация носила несравненно менее централизованный и милитаризованный характер, хотя процесс концентрации капитала, особенно в металлопромышленности, во время войны получил решительный сдвиг. То обстоятельство, что, несмотря на открытые резервы мирового рынка, несмотря на радикальное отличие всей обстановки от положения блокированной Германии, англ. В. х. преодолело традиционный «либерализм» и решительно пошло по аналогичному пути государственно-монополистического развития, доказывает существование глубоких внутренних закономерностей, присущих капитализму в условиях империалистской войны.

В о Ф р а н ц и и первый период войны не принес глубоких изменений в организации промышленности. Заказы военного ведомства распределялись на договорных началах через организованные в отдельных областях междуведомственные комитеты и районные экономические комиссии. Лишь с конца 1916 ухудшение снабжения, вследствие подводной войны, вызвало экстренную организацию регулирующих центров. Регулирование военного производства было сосредоточено в созданном в 1916 Министерстве вооружений и воен. производства. Колоссально расширились государствен. военные заводы, количество занятых на них рабочих увеличилось в 4 раза. Однако, разрушение важнейших центров тяжелой индустрии, сосредоточенных, гл. обр., в Сев. Франции, не дало возможности базировать военное снабжение на собственном производстве. До конца войны очень большая доля покрывалась ввозом. Ввоз чугуна составлял 70 % собственного производства, пороха и взрывчатых веществ — 25 %, снарядной стали — 40%. Не только в отношении хлопка, шерсти, каменного угля, но и в снабжении готовым оружием и боевыми припасами помощь союзников играла огромную роль для Франции. Поскольку к концу войны был совершен переход к более глубокому регулированию промышленного производства, выступили на сцену свойственные и английскому и германскому В. х. методы экономии потребления и приоритетной системы снабжения предприятий, обслуживающих войну. Регулирующая работа госуд. органов опиралась преимущественно на крупные монополистические объединения, сложившиеся еще до войны, как, например, «Comité de Forges», крупнейшая организация тяжелой индустрии. Французская система в целом аналогична английской в смысле отсутствия стройного централизованного аппарата регулирования. И здесь, благодаря возможности опираться на ресурсы извне, качественно однородная тенденция концентрации промышленного капитала под руководством государства количественно выражена гораздо слабее, нежели в Германии.

Если в ходе развития В. х. Англии, Франции и Германии наряду с уровнем подготовки промышленного капитала к высшим государственно-монополистическим формам огромное значение имела степень сохранения мирохозяйственных связей, то для военной Р о с с и и на передний план выдвигается социально-политическая структура страны. Вплоть до поражений лета 1915, коотрые обнаружили полный провал аппарата боевого снабжения армии, попытки организованного руководства промышленностью со стороны государства вообще отсутствовали. Выявившийся сильнейший недостаток снарядов на фронте заставил буржуазию и самодержавие усилить и улучшить дело промышленной мобилизации. По решению съезда промышленности и торговли летом 1915 буржуазия выдвигает свой представительный орган—*Военно-промышленные комитеты* (см.), к-рые пытались стать главным регулирующим центром военного хозяйства России. Другая представительная организация, объединившая, гл. обр., интеллигентские и мелкобуржуазные слои—к о м и т е т ы з е м с т в и г о р о д о в (так наз. «Земгор») проводила мобилизацию мелкой промышленности, посредничала в распределении заказов, организовала массовую пошивку обмундирования, производство шорных изделий, мелкого инструмента и т. д. Эти органы мобилизации т. н. «общественности» дополняли систему регулирования, созданную крупной буржуазией. И в России выдвинутые монополистическим развитием мощные

тресты и синдикаты (в первую очередь Продамета и Продуголь) завоевали прочные командные высоты в В. х. Они фактически подчинили своему влиянию не только военно-промышленные комитеты, но и государственные органы регулирования хозяйства. Заручившись огромными заказами и авансами казны, они выгодно использовали конъюнктуру для ажиотажа, спекуляции, вздувания цен и прочих мер монополистического «регулирования». Разруха в каменноугольном и металлургическом снабжении в немалой степени обязана спекулятивной деятельности Продугля. В то же время здесь ярко отразились неумение и неспособность самодержавия овладеть хозяйством и в организованном порядке поставить его на службу войне. В панике перед военным разгромом и полным развалом в стране царизм допустил общественную организацию буржуазии, но одновременно пытался противопоставить ей собственную бюрократическую систему регулирования. С этой целью организуется знаменитое «Особое совещание по обороне», наделенное чрезвычайно широкими полномочиями. Оно имело право постоянного контроля над выполнением военных заказов, ревизии книг и документов, смещения руководящего персонала, не только госуд., но и всей частной промышленности, работающей на оборону. Наряду с этими широкими правами Особое совещание и выделенные из него совещания по важнейшим отраслям хозяйства (топливо, перевозки, продовольствие и т. д.) ярко отражали бюрократическую рутину самодержавия и страх перед ростом политического могущества и притязаниями буржуазии. В важнейших вопросах, затрагивающих непосредственные интересы крупного капитала, как обложение военных прибылей, постройка госуд. заводов, распределение выгодных заказов и субсидий, — самодержавие вынуждено было капитулировать перед напором крепнущей и организованной буржуазии. Зато тем ожесточеннее развернулась борьба самодержавия за сохранение монополии политической власти. Царское правительство, не отступая перед конфликтами с Думой и углублением хаоса и развала в регулировании хозяйства, старалось всячески ущемить т. н. «общественные организации» буржуазии, запретило созыв съезда военно-промышленных комитетов, саботировало и тормазило их работу. История В. х. показала, что русский капитализм и организационно и технически не дорос до тех колоссальных запросов, к-рые к нему предъявила империалистская война. Но отсталость и слабость промышленной базы русского госуд. капитализма оказалась еще крайне осложненной непрерывной внутренней борьбой феодально-помещичьего класса и промышленной буржуазии за политическую власть.

В Австро-Венгрии, близкой к царской России по социальной структуре, история военно-хозяйственной организации промышленности обнаруживает ту же техническую и организационную беспомощность, беспрерывное шатание между требованиями феодальных и промышленных кругов и слабую эффективность государственного регулирования Народного Хозяйства.

В Сев.-Американских Соед. Штатах, в отличие от всех других участников империалистской войны, специфические тенденции концентрации капитала и срастания хозяйства с государством проявлялись в обстановке исключительного расцвета и роста хозяйственной мощи. В установившемся с начала войны разделении труда на долю Соед. Шт. выпало снабжение союзников сырьем, продовольствием и средствами производства. Но с формальным вступлением в число воюющих стран и перед Соед. Штатами встала задача организации боевого снабжения собственной армии. Вопросы мобилизации сырья, естественно, имели лишь второстепенное значение и касались, гл. обр., предметов ввоза (каучук, азотистые соединения, некоторые цветные металлы). Предварительная подготовка мобилизации промышленности началась еще задолго до вступления Соед. Штатов в военные действия. Учрежденный в начале 1916 Комитет подготовки промышленной мобилизации взял на учет свыше 20 тысяч предприятий, предназначенных для снабжения вооруженных сил. Конец войны застал процесс развертывания военного производства Соед. Шт. и соответствующей перестройки промышленности еще в начальной стадии; Соед. Шт. так и не пришлось использовать в полной мере свои колоссальные материальные ресурсы для производства средств разрушения. Тем не менее развернутая за два года сложная организационная система повторила в довольно законченном виде все характерные черты государственно-капиталистических монополий военного времени. И здесь опорой главного регулирующего органа—Коллегии военной промышленности при Совете обороны (учрежденной в 1917)—служили могущественная Стальная корпорация, Медный трест, Нефтяные тресты и др. гиганты финансового капитала. Пользуясь их экономической мощью и организационно-техническими навыками, Коллегия военной промышленности превратилась из совещательного органа в планирующий и регулирующий центр всей индустрии. Она сосредоточила в своих руках учет производственных ресурсов, регулирование и согласование заявок военных властей, контроль над выполнением военных заказов, наблюдение над производством. В распределении сырья, топлива, рабочей силы, средств производства и транспорта, в снабжении электро-энергией был установлен тот же приоритетный принцип. Угроза лишения прав приоритета служила действительным средством подчинения промышленности техническому и производственному контролю.

V. Изменения в сельском хозяйстве.

В развитии сел. х-ва за годы империалистской войны свойственные военной экономике типовые явления выступали на фоне более пестрой картины специфических особенностей каждой страны. Общим для подавляющего большинства воюющих стран было разрушительное влияние войны на сел. х-во. Война отняла у земледелия большую часть наиболее ценной рабочей силы; мобилизация лошадей сократила тяговую силу; прекратилось нормальное восстановление и обновление с.-х. машин и орудий; сократились запасы удобрений; наконец, расстройство денежных систем и исчезновение товарных запасов индустрии, поглощенной военным производством, нарушили товарооборот между городом и деревней. Продовольственная проблема В. х. каждой страны была неразрывно связана не только с ролью и удельным весом с.-х. продукции в народно-хозяйственном балансе, не только со степенью зависимости страны от ввоза продовольствия, но и со всей социальной и технико-экономической структурой сел.х-ва. Для высоко индустриального капиталистического Запада, занимающего в мировой системе разделения труда положение потребителя сельско-хозяйственных продуктов, продовольственная и сельско-хозяйственная проблема заключалась, прежде всего в возможности использования ресурсов аграрного тыла мирового хозяйства.

Это условие играло решающую роль для блокированной Германии. Накануне войны ее продовольственный баланс покрывался на одну треть ввозом из-за границы. Избыток собственного производства над потреблением давали лишь сбор ржи и продукция сахарной промышленности. Но зависимость Германии от ввоза не ограничивалась лишь продуктами питания. Высоко интенсивное, специализированное сел. х-во Германии поглощало также значительную массу ввозных удобрений и фуража для скота. Социальная структура земледелия характеризовалась сожительством громадных юнкерских латифундий с массой мелких крестьянских хозяйств. Во Франции продовольственная проблема была связана с задачей регулирования раздробленного сельского хозяйства крестьянского типа. Вследствие специализации целых районов на садоводстве, виноградарстве, технических культурах, средний урожай покрывал только 75% потребления хлеба в стране. Франц. В. х. особенно остро испытывало недостаток рабочих рук, непрерывно выкачиваемых на фронт и в военную промышленность. Однако, возможность усиленного импорта хлеба во время войны резко отличает продовольственную проблему Франции от Германии. В Англии сельское хозяйство играет слишком незначительную роль для того, чтобы занять большое место в военно-хозяйственной политике. Вопросы продовольственного снабжения в английском военном хозяйстве вращались преимущественно вокруг ввоза и транспортных затруднений.

Влияние войны на сельско-хозяйственную продукцию трех главных стран Западной Европы видно из следующей таблицы:

Изменение с. х-ва в 1914—18 в % к 1909—13.

Показатели		Англия	Франция	Германия
Пшеница, рожь, овес и ячмень	посевы	+ 9,5	−22,2	− 6,7
	сборы	+10,0	−31,1	−25,4
Картофель	посевы . .	+11,0	−14,1	−10,0
	сборы . . .	+12,4	−29,2	−17,3

Англия резко отличается по характеру своего с.-х. развития от всех остальных европейских участников войны, выявляя прирост земледельческой продукции. Франция и Германия показывают значительное сокращение важнейших культур. Падение валовой продукции превышало сокращение посевов. Здесь, несомненно, проявилось падение урожайности, вызванное военными условиями. Во Франции средняя урожайность пшеницы с *га* упала к 1917 на $^1/_3$; в Германии, несмотря на замену ввозных удобрений калийными солями и азотом, урожайность по важнейшим культурам за годы войны сократилась также на 30%.

Гораздо более пестра динамика продукции сел. х-ва военной России. По отношению к 1913 посевная площадь в 1916 составляла 91,6% (рожь озимая—89,4%, рожь яровая—103%, пшеница озимая—109%, пшеница яровая—82,7%, овес—97,9%, ячмень—92,5%, картофель—74,3%, гречиха—104,2%, кукуруза—108,2%). Наибольший урон понесли специальные культуры, требующие больших затрат труда,—лен, конопля, свекла, масличные растения и картофель. В аграрных странах (России, на Балканах и отчасти в Австро-Венгрии) военные условия вызвали ряд чрезвычайно сложных процессов в экономике сел. х-ва. Затруднения и недостаток продовольствия в этих странах, имевших до войны перевес продукции над потреблением, тесно связаны со всей совокупностью взаимоотношений между городом и деревней. Натурализация, падение товарности сел. х-ва были здесь специфическим выражением с.-х. кризиса в неменьшей степени, чем падение продукции.

Внутренние сдвиги в сел. х-ве Зап. Европы шли в несколько ином направлении. Довоенное развитие международного разделения труда толкало сел. х-во Зап. Европы на путь перехода от экстенсивных зерновых культур, вытесняемых конкуренцией заокеанского хлеба, к специализации на молочном скотоводстве, технических культурах, садоводстве и т. д.; воен. условия вызвали обратный сдвиг в сторону универсализации земледелия. Этот сдвиг наиболее ярко выразился в переломе, к-рый пережило за годы войны англ. сел. х-во. Целой системой мероприятий, окрещенной «политикой плуга», руководители английск. хозяйства пытались увеличить с.-х. продукцию и, в частности, размеры посевной площади. И, действительно, достигнутое повышение представляет исключительную полосу в историческом процессе вытеснения и абсолютного падения английск. земледелия. Во Франции и, гл. обр., в Германии попытки универсализировать сел. х-во, заставить его вернуться к пройденной ступени преобладания зерновых продовольственных культур, занимали большое место в экономической политике военной эпохи. Недостаток сырья заставлял, с другой стороны, возобновлять давно заброшенные в Западной Европе культуры льна, конопли, масличных растений, рапса. Т. о., стремление перевести сел. х-во на менее интенсивные зерновые культуры скрещивалось с попытками восстановления особо нужных видов технических растений. Тем не менее, на фоне общего падения продукции, тенденция к универсализации и частичной дезинтенсификации сел. х-ва несомненно имеет перевес. Навстречу организованному воздействию государства в этом направлении отчасти шло сокращение скотоводства. За исключением Англии, сохранившей свой состав скота нетронутым, численность стада в воюющих странах достигла в среднем $^1/_3$ довоенного, при чем количество лошадей в с. х-ве сократилось относительно меньше, нежели молочного скота и свиней. Продовольственный кризис заставил воюющие государства итти на сознательное ограничение скотоводства. При недостатке кормов и фуража крестьянство предпочитало скармливать запасы годного сырья и картофеля скоту, нежели сдавать их по твердым ценам государству. Мясо и молочные продукты крестьянство легче могло утаить от реквизиций и продавать по спекулятивным ценам, чем таксированные хлебные продукты. Борьба за перевод на продовольственные культуры и сокращение скотоводства превращалась в одну из труднейших проблем военной экономики—проблему регулирования и организованного воздействия государства на раздробленное сел. х-во. Решение этой проблемы наталкивалось на сопротивление массы распыленных сельскохозяйственных производителей.

VI. Регулирование внутреннего рынка и внешней торговли.

Регулирование сел. х-ва в военной экономике первоначально прошло через фазу борьбы госуд. власти против спекуляции и роста цен на продовольственные продукты. Правительство Германии вынуждено было прибегнуть к установлению твердых цен на основные хлеба и фураж уже во втором месяце войны. В течение первого года войны таксы были распространены на все продукты массового потребления. Вскоре обнаружилось, что одной лишь системой твердых цен разрешить продовольственный кризис не удастся. Логика развития толкала государство на путь гораздо более решительных мер. Уже в начале 1915 в Германии была введена госуд. хлебная монополия, и все запасы хлеба перешли в распоряжение специально созданного хлебного центра. Этот организованный по типу смешанных обществ хлебный центр сначала пытался заготовлять хлеб коммерческим путем на основе твердых цен. Но поскольку твердые цены, несмотря на систематические повышения, далеко отставали от спекулятивных, хлебная монополия неизбежно переходила в жесткую продовольственную разверстку. В распоряжении сельских хозяев оставлялся лишь определенный паек для

собственного потребления, посева и прокорма скота. Весь урожай производители обязывались сдавать по твердым ценам хлебному центру. Запасы подробно учитывались на основании кадастровых данных, и каждый район обязан был выполнить назначенную ему долю продовольственной разверстки. Мельницы были взяты на учет и производили помол хлеба в порядке плановых заданий. Все продовольственные ресурсы распределялись также по строго рассчитанному плану. Т. о., произошел логический переход от первого этапа регулирования сел. х-ва посредством твердых цен к полной замене свободного товарооборота госуд. заготовкой и распределением.

Вытеснение рынка госуд. распределением, которое в Германии, находившейся в положении «осажденной крепости», приняло наиболее законченную и резкую форму, повторилось в основном и в других странах. В Англии первым шагом в этом отношении была закупка правительственной комиссией огромных запасов сахара в колониальных странах. Выбрасывая на рынок закупленный сахар, государство одновременно устанавливало твердые цены и боролось со спекуляцией. В 1915 в руки государства перешло также распределение собственного урожая и импортных запасов хлеба и кормов. Постепенно все продовольственное снабжение было сосредоточено в руках министерства продовольствия, с помощью аппарата закупочных комиссий заготовлявшего за границей в плановом порядке хлеб, мясо, жиры и проч. Стремясь задержать рост дороговизны, из боязни недовольства рабочих масс, правительство систематически выбрасывало продовольствие на рынок по ценам ниже заготовительных. Наконец, когда усиление подводной войны затруднило регулярный подвоз, государство приняло меры контроля и экономии потребления. Несмотря на то, что распределение проходило через сеть розничной торговли и формально не носило вполне централизованного и огосударствленного характера, государство фактически овладело рынком, и благодаря этому система твердых цен довольно успешно сопротивлялась напору спекуляции. В этом заключалась особенность англ. В. х., отразившаяся также в успехе мероприятий государства по поднятию с.-х. производства в стране. В отличие от других участников войны, регулирование сел. х-ва в Англии проводилось мерами экономического поощрения—гарантии минимальных цен, облегчения условий аренды и т. п.

Система регулирования с.-х. производства и распределения в других воюющих странах приближается к германскому типу. Во Франции законом от 16/X 1915 местным властям было предоставлено право реквизиции хлеба у сельских хозяев по твердым ценам значительно ниже рыночного уровня. После целого периода постоянного пересмотра и повышения такс государство и здесь монополизировало заготовку и распределение хлеба. Организованное в конце 1917 министерство земледелия и продовольствия, кроме заготовок продуктов внутри страны и за границей, пыталось поднять производительность сел. х-ва. Но, поскольку государство не могло заинтересовать производителей поощрительной политикой цен и удовлетворить их спрос на промышленные изделия, оно было вынуждено ограничиваться мало действительными мерами административн. регулирования. В Германии идея централизованного руководства сел. хозяйством развилась даже в проекты принудительной разверстки посевной площади определенных культур на каждый двор. Однако, практика государственного вмешательства натолкнулась на саботаж и пассивное сопротивление крестьянского и крупно-капиталистического землевладения. Не только утопические попытки планового регулирования раздробленного с.-х. производства, но и каждый шаг государства на рынке с.-х. товаров встречал упорное сопротивление. Патриотизм немецких юнкеров и их собратьев в других странах не мешал им при содействии местных властей утаивать запасы продовольствия от продразверстки, скармливать годный хлеб и картофель скоту, снабжать из-под полы городской спекулятивный рынок.

В России все госуд. мероприятия по регулированию с.-х. рынка отличаются наряду с исключительным хаосом и бюрократичностью, стремлением царизма не затрагивать интересов своей опоры—помещичьего хозяйства. Система такс на продовольственные продукты, фактически предоставленная произволу местных властей от губернатора до уездного исправника, лишь фиксировала уже вздутые цены и при отсутствии единого плана приводила к спекулятивным перевозкам товаров из одного района в другой. Указ от 17/II 1915, предоставивший командующим войсками право запрещать вывоз продовольствия из своей области, привел к раздроблению производящей и потребляющей полосы на мелкие клочки, лишенные нормального обмена хлебными продуктами. Установленные наряду с местными таксами твердые цены на важнейшие предметы снабжения армии—хлеб и фураж—превратились в объект ожесточенной борьбы помещичьих и буржуазных клик. Несмотря на сопротивление промышленного капитала, дворянство добивалось непрерывных повышений твердых цен и фактически привело эту попытку упорядочить рынок к полному краху. Но и вводя в ноябре 1916 разверстку зерновых хлебов и фуража, самодержавие всячески ограждало интересы помещиков. Разверстка, обязывавшая производителей сдавать хлеб и фураж по твердым ценам, имела в виду лишь снабжение армии. Потребности населения в разверстку не включались, и этим фактически узаконивались «вольные» цены наряду с твердыми. Несмотря на кажущийся радикальный характер этой меры, способ ее проведения обеспечивал возможность переложить всю тяжесть разверстки не на помещиков, а на крестьянство. Ибо разверстка между уездами и губерниями устанавливалась губернскими совещаниями по обороне и земскими управами, к-рые отнюдь не были склонны задевать интересы помещиков. Главный продовольственный комитет и полицейско-чинов-

ничий аппарат на местах (губернаторы, командующие войсками, исправники), посредством которого самодержавие пыталось осуществлять необычно сложные задачи регулирования с.-х. рынка, вносили лишь путаницу и создавали беспрерывную чехарду противоречивых распоряжений и указов. С другой стороны, постоянно всплывавшие проекты госуд. хлебной монополии встречали бешеное сопротивление торговой буржуазии, для к-рой спекуляция на продовольственной разрухе служила источником огромных барышей. Итоги царского регулирования—полный развал рынка, залежи продовольствия в отдаленных, производящих районах, натурализация и замыкание крестьянского хозяйства и голод в городах и в рабочих центрах. В этом стихийном продовольственном кризисе начатки карточной системы и попытки организованного ограничения потребления (мясопустные дни, сокращение отпуска продуктов в одни руки и т. п.) лишь подчеркивали всю беспомощность и бестолковость чиновничьих мероприятий.

В период В. х. западные государства переходили к урезке потребления по мере падения с.-х. производства и ухудшения условий привоза продовольствия извне. Переход к значительному сокращению потребления и к карточной системе позднее других стран был произведен в Англии. Вплоть до критического 1917 государству удавалось здесь посредством организованного ввоза покрывать без больших урезок потребление населения. Принудительная карточная система распределения сахара, мяса и хлеба была введена лишь во второй половине 1917. В остальных продуктах государство ограничилось контролем над розничной торговлей и массовыми закупками за границей. Зато в Германии система «организованного голода» достигла своего апогея и в значительной мере вытеснила легальную торговлю. Карточки и строго ограниченные рационы были распространены не только на все сколько-нибудь существенные предметы питания, но и на обувь, одежду, мыло, уголь, газ, электрический свет. В целях экономии коммунальные органы широко развили общественное питание в городах и рабочих поселках. Непрерывно сокращавшиеся пайки были разделены на множество групп и категорий. Вся розничная торговля превратилась в технический аппарат министерства продовольствия. Так. обр., карточная система логически завершила вмешательство государства в рыночные отношения.

Процесс вытеснения вольного рынка госуд. аппаратом захватил не только внутреннее распределение, но и внешнюю торговлю воюющих стран. Вмешательство госуд. власти во внешние связи вытекало из самого характера империалистской войны. Хозяйственная блокада известна и в истории прежних войн. Но лишь в эпоху империализма, превратившую отдельные капиталистические страны в части мирового хозяйственного единства, борьба за экономическую изоляцию противника подчиняла себе стратегию вооруженных сил. Внешняя торговля стала важнейшим условием и прямым продолжением операций на фронтах. Общая обстановка товарного голода и необычайный рост цен на всем мировом рынке делали экспорт исключительно заманчивым. Государство вынуждено было ограничить вывоз товаров за границу в интересах военного снабжения. Пассивность торговых балансов и напряжение валютных резервов также заставляли государство взять под свой контроль вывоз и ввоз. Формы этого контроля в отдельных странах были различны, однако, всем им была обща тенденция к перерастанию в госуд. монополию внешней торговли. Разителен в этом отношении пример Англии, нарушившей столетние традиции либерализма и фритредерства и передавшей в руки госуд. органов (закупочных комиссий мин. продовольствия и военного снабжения) непосредственную оперативную работу по ввозу продовольствия и сырья. В 1918 из общей массы ввоза 35,7% падает на закупки министерства продовольствия, 34,3% закуплено министерством снабжения и 14,2%—военным ведомством. Важнейшие статьи вывоза—уголь и металлы—также находились под наблюдением государственных контролеров. Во второй половине войны госуд. власти всех держав Антанты взяли торговлю в свои руки и создали ряд межсоюзнических комиссий снабжения (Хлебный исполнительный комитет, Совет боевых припасов, Комитет сырья, Совет морских перевозок), которые вырабатывали общую программу обмена и согласовывали требования отдельных стран. Поскольку для Германии организация внешней торговли являлась вопросом прорыва блокады, огосударствление было проведено в наиболее законченном виде. Все операции по импорту продовольствия были сосредоточены в центральном закупочном обществе—огосударственной организации. При полной монополии ввоза, вывоз строго контролировался комиссаром внешней торговли. Кроме того, специфические условия войны вызвали своеобразное явление *натурализации* внешней торговли. Нейтральные страны соглашались на вывоз продовольствия в Германию лишь при условии получения взамен определенных количеств угля и металла. Не деньги, а товары, натуральные блага стали целью обмена. Так называемые *компенсационные договоры* точно устанавливали количество и ассортимент товаров, обмениваемых между Германией и Швейцарией, Голландией, Скандинавскими странами. Несмотря на недостаток угля и железа в стране, герман. правительство было вынуждено уделять определенную долю для вывоза в порядке компенсации за ввоз. Естественно, что подобные формы внешнеторговых отношений возможны лишь на основе жесткого планового регулирования и полного исключения частных торг. сделок.

Т. о., эволюция В. х. приводит к захвату всех рыночных отношений госуд. аппаратом и к резкому вытеснению торгового капитала. Тем ожесточеннее развертывается сопротивление системе принудительного хозяйства со стороны задетых ею групп населения. В области промышленности, включенной в рамки государственно-капиталистического треста, государственный зажим

выдерживает это сопротивление. Кроме того, в отношении промышлен. изделий государствен. политика цен строится на принципе «поощрения производителей» и обеспечивает капиталистам колоссальные прибыли. Зато на рынке предметов массового потребления и продовольствия государство вынуждено сдерживать дороговизну твердыми ценами, и именно здесь напор рынка прорывает централизованную систему. Твердые максимальные цены сразу же превращаются в минимальные, таксированные товары исчезают с рынка, и т. д. Наряду с госуд. снабжением, вырастает подпольный рынок, к-рый питается спрятанными от конфискации и разверстки сел.-хоз. продуктами. На всевозможные репрессии подпольный рынок отвечает бешеным ростом цен, и относительное значение спекуляции возрастает тем больше, чем жестче государство ограничивает потребление.

VII. Военное хозяйство и народный доход.

Вопрос о стоимости империалистской войны занимает большое место в военно-экономической литературе. Многочисленные подсчеты дают различные абсолютные итоги. Полученная одним из таких подсчетов (Гарвей Фиск) сумма государ. расходов на войну (80.680.000.000 довоенных долларов) на $^1/_3$ превышает стоимость всей ж.-д. сети мира со всем оборудованием и устройством, превосходя в то же время все национальное богатство 80-миллионного населения Франции и Италии, вместе взятых. При всей колоссальности приведенной цифры действительной стоимости войны для народных хозяйств она все же не отражает, ибо, кроме явных и выраженных в военных бюджетах государственных расходов, военное потребление отражается и в таких, не поддающихся точным статистическим подсчетам, явлениях, как падение производительности труда, косвенное разрушение производственного аппарата, миллионы убитых и искалеченных людей. Общие размеры расходов воевавших государств и формы их покрытия, по исчислениям Г. Фиска, показаны в след. таблице (в млрд. долл. покупательной силы 1913):

Государства	Расходы				Доходы				
	нормальн. довоен. расход	воен. расход	займы союзникам	всего	налоги и др. поступления	займы у союзников	др. внешн. и внутр. займы и эмиссия	всего	% налогов и др. поступл.
Англия	4,7	19,3	4,9	28,8	9,4	2,9	17,1	29,5	32
Англ. колонии	5,9	2,0	0,2	8,0	4,7	0,3	3,3	8,2	57
Франция	5,0	10,1	1,1	16,2	2,9	1,9	11,4	16,2	18
Россия	5,9	7,4	0,3	13,6	3,4	2,3	7,8	13,6	24
Соед. Штаты	2,8	12,3	5,0	20,1	8,2	0,2	12,5	20,9	39
Др. союзн. и дружествен. гос.	6,3	5,2	—	11,4	5,3	2,3	4,0	11,7	45
Германия	3,3	18,6	1,3	23,2	3,7	—	19,5	23,2	16
Ее союзники	6,8	5,9	—	12,7	4,8	1,1	6,8	12,7	38
Всего	40,7	80,7	12,8	134,1	42,4	11,0	82,5	135,9	31

Т. о., все активно участвовавшие в войне страны покрывали свои расходы, гл. обр., путем займов и эмиссии. Из общей суммы средств, полученных этим путем (93,5 млрд. довоенных долларов), 80 млрд. получено от внутренних займов и эмиссий. Налоги играли ничтожную роль (см. *Военный бюджет*).

Несравненно бо́льшие трудности представляет анализ тех источников в народном хозяйстве воюющих стран, из которых государственный аппарат выкачивает описанными выше методами гигантские суммы материальных ценностей для питания войны. При всей относительности всяких исчислений национального дохода капиталистических стран, сопоставление этих примерных расчетов с военными расходами все же иллюстрирует решение проблемы. Так, по расчетам Фиска, довоенный годовой доход Англии составлял 10,9 млрд. долл., расходы же на войну составили 19,3 млрд. довоенных долл., Франция при годовом довоенном доходе в 7,3 млрд. долл. израсходовала на войну 10,1 млрд. довоенных долл.; в Германии военным расходам в 18,6 млрд. долл. противостоят 10,5 млрд. долл. годового довоенного дохода. При первом взгляде на эти цифры создается впечатление, что прирост национального дохода должен был бы обеспечить покрытие военного потребления без большого проедания основного капитала. И, действительно, послевоенные подсчеты т. н. «национального богатства» в большинстве стран не обнаруживают значительного сокращения. Однако, гораздо больший интерес представляет вопрос о том, какие именно части национального дохода послужили главными источниками питания войны. Прежде всего, несомненно, за годы войны размеры годового накопления во всех воюющих странах должны были значительно сократиться по сравнению с довоенными. Все обрисованные выше условия военной экономики говорят за значительное падение производительности народного хозяйства воюющих стран. Но если уровень накопления несомненно падает, то отношение его к той части новых ценностей, к-рая служит фондом потребления народных масс, также изменяется. Если трудно предположить сколько-нибудь заметное сокращение потребления буржуазии, получавшей грандиозн. военные барыши, то понижение жизнен. уровня широких народных масс входит в самую систему военного хозяйства. Рост номинальных размеров заработной платы непрерывно погашался обесценением денег. Кроме того, все то, что попадало в потребление масс, отличалось пониженным качеством: хлеб выпекался с огромным количеством примесей, всевозможн. малоценные суррогаты заменяли мясо и жиры, и т. д. Обесценение денег разоряло также широкие массы мелких рантье. По приблизительным подсчетам, потребление

в Германии сократилось к концу войны больше, чем на одну треть довоенного.

В ходе В. х. существенное значение имеет также последовательная эволюция роли отдельных частей народного дохода в качестве источников питания войны. На первых этапах война базируется прежде всего на наличных запасах. Обычные для капиталистического хозяйства значительные товарные фонды в товаропроводящей сети составляют немаловажный источник военного потребления в первой стадии. Но по мере исчезновения этих запасов и падения продукции, тяжесть хозяйственного напряжения падает со все большей силой на народное потребление. Темп нарастания этого давления вызывает стихийный рост недовольства трудящихся масс и становится одним из важнейших факторов внутренней противоречивости военного хозяйства. В Германии, где за отсутствием притока средств извне это давление нарастало с катастрофической быстротой, революционное восстание рабочего класса решило исход войны, несмотря на то, что возможности сопротивления в военно-техническом смысле были еще далеко не исчерпаны.

Для рабочего класса развитие военно-хозяйственной системы превращается в организованную «военную каторгу» не только вследствие катастрофического падения жизненного уровня. Если первые месяцы войны еще были наполнены угаром «гражданского мира», провозглашенного социал-патриотами, то последующий рост революционного протеста рабочего класса заставил буржуазию усилить полицейско-бюрократическое регулирование. Прежде всего буржуазия под предлогом «обороны отечества» отняла у рабочего класса важнейшее оружие классовой борьбы—право стачек. В предприятиях, работавших на оборону, стачки подавлялись военной силой, а бастовавшие рабочие попадали на верную смерть в «маршевые» и «ударные» батальоны и заменялись неорганизованной и отсталой женской и детской рабочей силой. Регулирование всех вопросов труда было передано в руки примирительных камер, в которых представители военного ведомства получили неограниченные права. Акты «национальной обороны» в Англии и Франции и «закон о всеобщей трудовой повинности» в Германии завершили это военное закрепощение рабочего класса. Государство пыталось демагогическими фразами затушевать истинную природу этих законов и изображало дело так, будто целью их было заставить работать на оборону «буржуазных тунеядцев». Однако, если для буржуазии и высших слоев технической интеллигенции законы оставляли достаточно лазеек под предлогом «незаменимости» в настоящей профессии, то для рабочих была установлена подлинная крепостная зависимость. Перейти на другое предприятие рабочий мог лишь с разрешения военного комиссара и лишь при том условии, если это не встречало возражений предпринимателя. Профсоюзы были лишены возможности влиять на условия труда и заработной платы. Вместо коллективных договоров, все регулирование оплаты перешло в руки тех же военных комиссаров. Несмотря на общее падение производительности труда вследствие изношенности оборудования, интенсивность труда и хищническая эксплоатация массы хлынувших в промышленность женщин и детей дошли до крайних пределов. Историческая Путиловская стачка, колоссальное забастовочное движение английских горняков, волна забастовок протеста в Германии потрясали основы военного хозяйства. Общее обострение социальн. конфликтов завершает обрисованную выше картину внутренних противоречий, скрытых под завесой стройной системы государственно-монополистической организации хозяйства.

VIII. Военное хозяйство и государственно-монополистический капитализм.

Наряду с подъемом классовой борьбы пролетариата, стихийным протестом разоряемых войной и государственным регулированием широких слоев мелкой буржуазии, наряду с обострением противоречий между городом и деревней и усилением борьбы между различными прослойками господствующего класса, военная система госуд.-монополистического капитализма глубоко противоречива по самой своей экономической природе. Ход развития военной экономики приводит все капиталистические государства на путь более или менее последовательного и законченного планового руководства хозяйственной жизнью. Империалистская война, порожденная противоречиями монополистического развития, предъявила капиталистическому хозяйству запросы такого масштаба, которые вступили в противоречие с анархической, стихийной природой его. Поэтому, несмотря на весь трепет перед «священной частной собственностью», капиталистическое государство вынуждено было вступить на путь замены рыночной стихии элементами планового руководства и сознательного подчинения всего хода хозяйственной жизни единой цели—войне. Как единственный сознательный центр стихийного анархического организма, государство во имя защиты интересов всего класса капиталистов в целом подавляет противоречивые устремления отдельных группировок и прослоек буржуазии. Но поскольку частнособственническая основа хозяйства остается нетронутой, внедрение организованного начала, вытеснение стихийного рыночного регулирования планом наталкивается на предел, преодоление к-рого не по силам классовому государству. «Реакционное капиталистическое государство, которое боится подорвать устои капитализма, устои наемного рабства, устои экономического господства богатых, боится развить самодеятельность рабочих и вообще трудящихся, боится „разжечь“ их требовательность; такому государству ничего не нужно, кроме хлебной карточки. Такое государство ни на минуту, ни при одном своем шаге не упускает из виду реакционной цели: укрепить капитализм, не дать подорвать его...» (Ленин). Конкретным примером такой ограниченности планового охвата хозяйства является бессилие государственного

регулирования перед напором раздробленного сел. хозяйства, прорыв твердых цен и торговля из-под полы, сопровождающая развитие организованного распределения. В то же время в В. х. с небывалой ясностью обнажается противоречие между разделенной государственными перегородками капиталистической системой и мировым единством производительных сил общества. Ударяя по важнейшему жизненному нерву современной хозяйственной системы—мировым хозяйственным связям, война возводит это противоречие на высшую ступень изоляции и истощения производительных сил.

Сращивание капиталистического базиса с государственной надстройкой, заложенное в самом существе монополистической эволюции, в годы империалистской войны перерастает в новую фазу империализма—государственно-монополистический капитализм. Военная обстановка навязывает государственно-монополистической системе задачу преодоления иррациональной товарно-анархической структуры капитализма, замены бессубъектных рыночных связей организованным сознательным началом. Несмотря на исключительную гибкость и приспособляемость государственно-капиталистического хозяйственного аппарата, эта задача оказывается ему не по плечу. Плановые элементы—в качестве «крайностей», порожденных специфическими военными условиями,—отпадают с переходом к мирной обстановке. Но сущность воен. эволюции капитализма — создание новых, более высоких форм концентрации капитала под эгидой достигшей высшей ступени организованности финансово-монополистической олигархии—определяет всю послевоенную фазу развития. В то же время опыт военного регулирования дает прямое доказательство полной достижимости обобществления и рациональной социалистической организации хозяйства на довоенном уровне технического развития. Созданные в военно-империалистическую эпоху средства контроля и организации хозяйства показывают, что «государственно-монополистический капитализм есть полнейшая материальная подготовка социализма, есть преддверие его, есть та ступенька исторической лестницы, между которой (ступенькой) и ступенькой, называемой социализмом, никаких промежуточных ступеней нет» (Ленин).

Лит., посвященная экономическим событиям империалистской войны, чрезвычайно обильна. Однако, огромное большинство произведений военных лет отличается отсутствием систематизированных фактических данных и целиком приспособлено к условиям жесткой военной цензуры. Наиболее полные и проверенные фактические данные, кроме официальных статистических справочников по отдельным странам («Annuaire Statistique», «Statistical Abstract of the United Kingdom», «Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich», «Статистические Ежегодники Министерства торговли и промышленности»), содержатся в серии монографий, издаваемых американским Институтом Карнеги («Economic and Social History of the World War. Publication of the Carnegie Endowment for International Peace. Division of Economics and History»). Библиография литературы по отдельным странам: Vic J., La littérature de la guerre. Manuel méthodique et critique, Paris, 1923; Barry Lauge, The Great War. An annotated bibliography of literature issued during the European Conflict, London, 1915—1916; «Library of Congress. A list of the literature and other material in the Library of Congress on European War», Washington, 1919; Spann O., Die Bibliographie der Kriegswirtschaft, Wien, 1921; «Bibliographie der deutschen Weltkriegsbücherei», Stuttgart, 1920; «Война и народное хозяйство», библиографический справочник, изд. Осоавиахима, М., 1927.—Важнейшие работы на рус. яз.: Прокопович С. Н., Война и народное хозяйство, П., 1917; «Мировая война в цифрах», сб. статистических материалов ЦСУ, М., 1924; Святловский Е., Экономика войны, М., 1926; Спектатор М., Мировое хозяйство во время войны, М., 1926; Ларин Ю., Государственный капитализм военного времени в Германии (1914—18), М.—Л., 1928; Гриневич В., Народное хозяйство Германии, Берлин, 1924; Рудой Я., Государственный капитализм, М., 1927; Твердохлебов В. Н., Новейшие финансовые проблемы, Л., 1924; Фиск Г., Финансовое положение Европы и Америки после войны, М., 1925; Пигу, Политическая экономия войны, Л., 1924; Гекшер Э., Экономика мировой войны, П., 1917; Шварте М., Техника мировой войны, М.—Л., 1926. *Е. Хмельницкая.*

ВОЕННО-ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, включает в себя ряд разнородных, военно-технических специальностей: полевые и долговременные оборонительные работы, подрывное дело, переправочное, понтонное, дорожно-мостовое, автомобильное, ж.-д., прожекторное дело, электротехнику и др. Как отрасль военного искусства В.-и. д. получило оформление во Франции в 17 веке (Лувуа), в России—указом Петра I в 1712. До этого времени объединения отдельных специальностей не было, но все же ряд применявшихся в военном деле видов техники должен быть отнесен по своему характеру к В.-и. д. Состав специальностей, относящихся к В.-и. д., является условным и зависит как от требований, которые ставит военное искусство технике, так и от возможностей техники для осуществления поставленных задач.

В древние века основной задачей инженерной техники было содействие обороне пунктов, важных в экономическом, политическом и стратегическом отношениях, а в некоторых случаях—и прикрытие государственных границ. Для этой цели применялось строительное искусство в виде постройки крепостей (Карфаген в 5 в. до хр. э.) или пограничных стен (Великая Китайская стена в 2.400 *км*, построенная за 200 лет до хр. э., Дербентская — между Каспийским морем и Главным Кавказским хребтом, и др.). Кроме обороны, инженерная техника должна была помочь и атаке укрепленных пунктов, с каковой целью применялась постройка укрытых подступов, штурмовых башен, подкопов. Широкие операции крупных армий Рима (до 100 т. ч.) с организацией питания из тыла (походы Юлия Цезаря в Галлию, Бельгию, Германию в 1 веке до хр. э.) требовали обеспечения их дорогами как для продвижения войск, так и для подвоза продовольствия. Благодаря высокому развитию у римлян техники дорожного дела, дорожные работы для военных целей получали большое развитие и выполнялись как самими войсками, так и специальными дорожными отрядами («фабри»). Во время походов требовалось прикрытие лагерей от нечаянного нападения полевыми оборонительными постройками. Римские легионеры в походе носили для работ лопаты, а иногда и материалы для палисадов. Помимо такого охранительного прикрытия в походах, были случаи применения полевых оборонительных построек и для боя (лагерь Юлия

Цезаря на р. Эн против бельгийских племен, лагерь галла Верцингеторикса у Алесии в 1 в. до хр. э.). Были случаи применения и больших гидротехнических работ (Цезарь на р. Эбро в Испании). В.-и. д. в римской армии стояло очень высоко, чему способствовало высокое состояние гражданской строительной техники. В ср. вв. численность армий феодального периода в Европе сократилась; сократился масштаб и характер операций, но применение В.-и. д. по существу не изменилось (постройка укрепленных замков и городских стен, помощь их атаке). Имеются примеры организованного исправления дорог на марше (походы в. кн. Владимира в 1015, в. кн. Дмитрия Ивановича в 1380, кампания во Фландрии в 1382). Не чуждо было В.-и. д. и народам Востока: при осаде городов монголы широко применяли фашины, подкопы, заваливание рвов, земляные мешки, мосты, порох для взрывов, устройство плотин, наводнений. Важное значение дорог приводит к порче их отходящей армией на пути движения наступающего и к сжиганию мостов (операции Эдуарда III во Фландрии в 1346). Появление пороха (11 в.), огнестрельного ручного оружия и артиллерии (14 в.) вносит изменение в В.-и. д. и вызывает его развитие. В стратегии 16—18 веков взятие или оборона крепостей является одной из главных целей операций. Осадное искусство, а с ним и В.-и. д. выдвигаются на первый план: усложняется техника крепостного строительства, вырабатывается система осадных работ (Франция, 17 век—инженер Вобан). Слабость артиллерии против крепостных сооружений вынуждает атакующего прибегать к подземным взрывам, появляется подземно-минная война (осада Казани в 1552). В 18 веке широко применяется позиционное искусство (Шварцвальдские линии 1713—14, Фонтенуа 1745, Бреславль-Кунерсдорф 1751—59). Увеличение численности армий после феодального периода (до 50—100 т.) и введение регулярного снабжения продовольствием из тыла (магазины, пятипереходная система) увеличивают роль дорог для подвоза (при движении Иоанна IV на Казань впереди войск следовали «яртоульные дружины», исправлявшие, на подобие нынешних сапер, дороги и мосты при помощи местных жителей). Вопросы продовольствия в эпоху постоянных армий определяют и ограничивают размах операций. Фридрих II Прусский в 18 веке для подвоза снабжения строил каналы; развивается применение дорожно-мостового дела, армии становятся чувствительны к своим сообщениям. Для облегчения маневрирования войск в 17 в. при армиях возятся понтоны. В России понтонная служба учреждена Петром I в 1712 (сформирована понтонная рота), но в течение 110 лет (до 1822) понтонное дело считается артиллерийским. В 1702 в России сформирована первая инженерная часть—минерная рота. «Дело минеров есть при строении городов и осадах чинить подкопы, вести сапы, а во время нужды с прочими подкопщиками путь и мост армейскому ходу починивать»,—говорится в регламенте Петра I 1716 По указу 1721, производство инженерных работ становится обязанностью войск, а руководство возлагается на строевых начальников. Для подготовки специалистов за границей и в России учреждаются инженерные школы (конец 17 и начало 18 вв.). Появление постоянных армий приводит к развитию казарменного строительства (Франция в 17 веке).

Конец 18 и 19 вв. характеризуются появлением новых средств инженерной техники. В эпоху войн Наполеона I Франция имеет уже развитую сеть шоссейных дорог. Шоссе приобретает большое значение для подвижности армии, и Наполеон I для обеспечения переброски войск в любое время года прибегает к постройке шоссе. Разрушение дорог и мостов при отходах и обороне становится обычным явлением. Быстрое маневрирование требует хорошей постановки мостового дела при переправах через реки (переправа Наполеона I через Дунай у Вены перед Ваграмским сражением в 1809). Стратегия Наполеона I ставит целью операций живую силу врага, что приводит к умалению роли борьбы за крепости (Наполеон осаждал только крепости—Мантую в 1796 и Данциг в 1807). Вместе с тем война захватывает ряд разъединенных театров, операции ведутся на широком фронте, в больших размерах, что увеличивает значение технической связи. В армии вводится применение для связи оптического телеграфа (начало 19 века). Появление в 1783 первых *аэростатов* (см.) привело к применению их для разведки в 1794 под Мобежем, Шарлеруа, Флерюсом. К 1795 во Франции сформированы воздухоплавательная школа и две воздухоплавательных роты. В первой половине 19 века развивается применение электротехники для связи, подрывного дела, подводно-минного дела и пр., и в 1840 в гвардейском саперном батальоне русской армии формируется гальваническая команда. В 1825 в Англии строится первая ж.д., а к началу Крымской кампании (1853—1856) ж.-д. дело (см. *Железные дороги*) получает широкое развитие. Вместе с тем массовые армии требуют применения ж. д. для переброски, питания, снабжения, и отсутствие на юге России не только железных (в России их было всего ок. 900 *км*), но и шоссейных дорог ставило русскую армию в тяжелое положение. Впервые ощутительное применение ж. д. нашли в Австро-итальянской войне 1859, но слабо развитая сеть Ломбардии едва удовлетворяла потребность в оперативных перевозках, не говоря о снабжении. Повышение роли шоссейных и ж. д. вызывает развитие подрывного дела для их разрушения (Маджентская операция 1859). Борьба за сообщения получила крупное развитие в гражданскую войну в Соед. Штатах Сев. Америки (1861—65). Шоссейных дорог Америка не имела, но ж. д. было до 53 тыс. *км*. На них и легла вся тяжесть перевозок. Впервые у северян появляются ж.-д. войска, численность к-рых достигает 15 тыс. ч. при большом запасе имущества. Широкое развитие получает полевая фортификация. В 1870—71 немцы почти не имели ж.-д. войск, почему на постройку обходной ветки вокруг крепости Мец длиной

в 30 *км* им пришлось затратить 6 недель. Впервые в армейском тылу регулярно работает телеграф. В русской армии телеграфная служба включена в специальность полевых инженерных войск в 1870, в 1877 сформированы подводно-минные инженерные части, а в 1891—воздухоплавательные. В 1910 в разных государствах устанавливается автомобильная повинность, в том же году в России формируются первые автомобильные части (при жел.-дор. частях) как войска службы военных сообщений. В конце 19 века на службе армии были введены прожекторы сначала во флоте и для береговой обороны, а затем в крепостях. В 1908 полевая прожекторная служба в России возложена на саперные батальоны. С появлением авиации она также включена в В.-и. д. и выделена только во время империалистской войны.

Т. о., к началу империалистской войны к В.-и. д. в большинстве армий относились полевая и долговременная фортификация, подрывное и подземно-минное дело, переправочное, понтонное, дорожно-мостовое, прожекторное дело, электротехника, сооружение необоронительных построек (лагерно-бивачных), гидротехника, воздухоплавание и авиация, служба связи, подводно-минное дело. В России жел.-дор. дело было выделено в 1904 и вместе с автомобильным делом относилось к службе военных сообщений. В Германии и Австрии к войскам «сообщений» вместе с ж.-д. причислялись и телеграфные (отдельные телеграфные батальоны). Во Франции до 1914 в инженерные полки входили пионерные (саперные), ж.-д., телеграфные и воздухоплавательные части. При таком разностороннем комплексе специальностей, в задачи В.-и. д. в 1914 входило: 1) облегчить маневрирование своих войск (переправочное, понтонное, дорожно-мостовое, автомобильное и ж.-д. дело); 2) затруднить маневр противника (полевая и долговременная фортификация, подрывное дело); 3) выполнять вспомогательные задачи и работы (прожекторная служба, электротехника, необоронительные постройки, гидротехника); 4) вести разведку (воздухоплавание и авиация); 5) организовать связь.

Позиционный характер империалистской войны дал самое широкое развитие полевым оборонительным постройкам как при обороне, так и при наступлении (плацдармы). На Западе на 1 *км* укрепленной полосы расходовалось до 3 тыс. $м^3$ бетона. На фронты немцы отправили до 6.000 поездов цемента. Русская армия израсходовала до 800 т. *т* колючей проволоки. На плацдарме в Шампани в 1915 французами было открыто до 1 т. *км* траншей, при чем вынуто в твердой меловой породе до 2 млн. $м^3$ грунта. В тактическом отношении военно-инженерная оборона войск во время империалистской войны претерпела значительную эволюцию. От оборонительной линии она перешла к оборонительной полосе, а к концу войны еще более углубилась, применяя три оборонительных полосы, строящихся с таким расчетом, чтобы артиллерия не могла подавить следующей полосы, пока не взята предыдущая. Борьба за крепости, благодаря мощным артиллерийским средствам атаки, несовершенству крепостей и отсутствию оперативной связи их с армией, приобрела быстротечный характер; однако, инженерное дело со стороны атаки значительного применения не находило. В связи с этим, после империалистской войны сухопутных крепостей уже больше не строят, а сооружают рассредоточенные по фронту и в глубину укрепленные районы как часть общего боевого фронта. Разрушения при отходах приняли грандиозные размеры и привели к созданию «опустошенных полос». Впервые применены мины замедленного действия. Узкий размах операций до 1918 не вызывал особой нужды в дорожно-мостовых работах при наступлении, но тыловые пути потребовали огромных усилий. Широко развилось применение автомобилей (всего в армиях до 300 тыс. штук) и узкоколейных ж. д. В связи с развитием авиации, особое значение приобрели зенитные прожекторы (на обороне Парижа до 120 штук), и развилась новая специальность — техническая маскировка. Большое скопление войск вызвало развитие техники водоснабжения (Англия, Германия). Количество инженерных войск во французской армии с 4,9% к концу войны возросло до 6,9%. Гражданская война вызвала усиленную порчу и восстановление ж. д.; остальные виды В.-и. д. значительной роли в ней не играли. После империалистской войны к области В.-и. д. в большинстве армий относятся: полевая и долговременная фортификация, техническая маскировка, подрывное и подземно-минное дело, переправочное, понтонное и дорожно-мостовое дело, прожекторная служба (зенитные прожекторы в артиллерии), электротехника, гидротехника и необоронительные постройки. Связь выделена. Ж.-д. и автомобильное дело относятся к службе военных сообщений, подводно-минное — к морской службе. В Германии к В.-и. д. относилось огнеметное дело, в Соед. Штатах Северной Америки—служба топографии.

Особенностями В.-и. д. являются: 1) чрезвычайная универсальность службы в целом и разнохарактерность входящих в нее специальностей и 2) строительный характер основных специальностей. Основные задачи В.-и. д.—облегчить маневр своих войск и стеснить маневр противника—разрешаются оборонительными, подрывными, переправочными и дорожно-мостовыми работами, т. е. строительными специальностями; остальные специальности имеют вспомогательное значение и получают развитие в зависимости от обстановки (в безводных районах повышается значение водоснабжения, зимой—жилья); 3) строительный характер основных специальностей вызывает при применении В.-и. д. потребность в материалах, рабочих и времени для производства работ, что усложняет применение их при быстрых маневрах и требует тщательной организации работ; 4) кроме узких специальностей (прожекторы, понтоны, автомобили), применение В.-и. д. является обязанностью не только инженерных частей, но и самих войск (оборонительные, дорожно-мостовые, маскировочные и простейшие переправочные работы);

5) применение тех или других специальностей В.-и. д. обусловливается видом операции (при отходе — разрушения, при наступлении — переправы, дороги и мосты), общей оперативной обстановкой и в значительной степени—местностью; особые условия войны и развитие отдельных или включение новых специальностей могут несколько изменить в будущем характер В.-и. д. Особую область составляет военно-морское инженерное дело.

Лит.: Ивков Д. П., Исторический очерк полевых инженерных войск, СПБ, 1912; Геруа Б., Тактика технических войск, СПБ, 1912; Свечин А., Эволюция военного искусства, тт. I—II, М.—Л., 1927—1928; Потапов Г., Боевое использование и применение инженерных войск, М.—Л., 1928; журналы: «Военно-Инженерный Зарубежник», М., «Война и Техника», Москва; «Наставление по войсковому инженерному делу для артиллерии», Ленинград, 1927, то же для кавалерии, Ленинград, 1927, то же для пехоты, Ленинград, 1927.

Д. Карбышев.

ВОЕННО-КОНСКАЯ И ВОЕННО-ПОВОЗОЧНАЯ ПОВИННОСТЬ, в СССР. Для выполнения разных военных заданий в мирное и военное время, с целью доведения армии в период мобилизации до штатов военного времени и ее организационного развертывания, а равно для поддержания ее в определенном составе во время войны, на население возлагается выполнение В.-к. и в.-п. п. Население обязано выполнять таковые либо бесплатно либо за определенную плату. Уклонение от их выполнения наказывается как уголовное преступление. В зависимости от ряда бытовых и экономических причин, нек-рые местности и нек-рые национальности освобождаются от выполнения таких повинностей особыми распоряжениями правительства. От выполнения В.-к. п. могут быть, кроме того, освобождены племенные животные и определенная часть животных нек-рых правительственных и государственных учреждений и предприятий (пожарные команды, почтовое ведомство, и т. п.).

Поставке по В.-к. и в.-п. п. подлежат за определенную плату годные для военной службы лошади, мулы (катера), верблюды, волы и буйволы, повозки и упряжь. Годность животных определяется возрастом, ростом и физическим состоянием. Так, лошадь, предназначаемая для службы в войсках, должна быть не моложе 4 лет и не старше 18 лет, не ниже 1,24 *м*; мул—до 20 лет, катер—до 16 лет. В зависимости от роста и физического строения, устанавливается деление лошадей по сортам: строевые (под верх), артиллерийские и обозные. Годность повозок определяется системой, емкостью и некоторыми деталями устройства. В армию принимаются преимущественно дышловые повозки на железных осях, с полезной грузоподъемностью не менее 440 *кг*. Допускается в известных случаях прием оглобельных повозок, но с грузоподъемностью не менее 245 *кг*, повозок на деревянных осях и повозок местного типа. Упряжь может быть ременная и смешанная, качеством и прочностью соответствующая тяжести грузов. Условия годности животных, повозок и упряжи устанавливаются особыми правилами, утверждаемыми НКВМ. За все принятое уплачивается определенная для данной местности плата, объявляемая одновременно с объявлением о поставке.

Для осуществления поставки животных, повозок и упряжи в войска вся территория делится на военно-конские участки. Каждый участок имеет «сгонный пункт», на к-ром собираются все животные, повозки и упряжь, назначенные для поставки в войска. Здесь заведывающим военно-конским участком производятся поверка и предварительный осмотр пригнанных животных и доставленных повозок и упряжи. Прием животных, повозок и упряжи в войска производится на «сдаточном пункте» особыми приемными комиссиями из представителей военного и гражданского ведомств с участием ветеринарных врачей. Сдаточных пунктов может быть один или несколько на уезд. Число годных для поставки животных и повозок устанавливается или путем переписи или путем учета (см. *Военно-конские переписи*). Для поверки учета время от времени назначаются переучеты как общие, так и частные (поверочные); увеличение же числа лошадей выясняется путем текущего учета. Текущий учет заключается: 1) в регистрации по учетно-конским книгам прибыли и убыли лошадей в военно-конских участках, 2) в поверке передачи вместе с лошадью учетно-конской книжки при всех переходах лошади от одного владельца к другому и 3) в поверочных осмотрах для установления соответствия своему предназначению лошадей, потерпевших те или иные изменения (напр., по болезненному состоянию). Каждый коневладелец получает на каждую лошадь от 2-х лет учетно-конскую книжку и обязан выполнять правила учета, изложенные на обороте ее. Непосредственное ведение конского учета возлагается на волостные исполнительные комитеты и уездные военные комиссариаты. Осмотр лошадей во время переучета и поверочных осмотров производится воен. переписчиком (от уездн. воен. комиссариата) совместно с ветерин. врачом и при участии заведывающего военно-конским участком. Приведение в известность наличия годных для службы в войсках повозок производится путем военно-повозочных переписей, выливающихся в составление подворных списков.

Чернышев.

ВОЕННО-КОНСКИЕ ПЕРЕПИСИ, имеющие целью выявить число лошадей, могущих быть мобилизованными для военных нужд, стали проводиться в России после издания в 1874 закона о всеобщей воинской повинности. В 1875 проведены были пробные В.-к. п. в Рязанской, Могилевской и Ковенской губ., в 1876, сокращенным способом,—в 33 губерниях зап. полосы, в 1882, на основании временных правил,—по всей Европейской России. В 1888 было утверждено положение о В.-к. п., на основе которого и проводились все В.-к. п. до революции. В.-к. п. проходили все лошади, находящиеся на территории, подлежащей переписи. Сама перепись разделялась на два периода: 1) составление списка коневладельцев и количества лошадей у них, а также списка домохозяев, не имеющих лошадей; 2) измерение рабочих лошадей и распределение их по сортам на специальных сборных пунктах, куда приводили всех рабочих лошадей. В.-к. п. обычно охватывали только

ту или иную часть России, за исключением переписи 1912, проходившей почти по всей бывш. Российской империи, без польских и финляндских губерний. После Октябрьской Революции первая В.-к. п., проведенная в 1919—20, охватила незначительную часть страны и с большой неполнотой. Следующая В.-к. п. производилась в 1923 и растянулась почти на 2 года (до весны 1925). В отличие от дореволюцион. В.-к. п., при проведении переписи 1923, помимо списков, составляли на каждую лошадь старше 2 лет специальную статистическую карту, а также учетно-конскую книжку, выдаваемую на руки коневладельцу и служащую базой для дальнейшего текущего конского учета. Хотя организация В.-к. п. преследует, гл. обр., военные цели (см. *Военно-конская и военно-повозочная повинность*), данные В.-к. п. имеют большое значение и для изучения крестьянского хозяйства.

В.-к. п., имеющие характер сплошного обследования, в дореволюционное время были почти единственным (за исключением сводных данных земских переписей) массовым материалом для суждения о тех хозяйственных группах, на которые распадалось крестьянство. В. И. Ленин в своей известной работе «Развитие капитализма в России» (см. Собрание сочинений, т. III) обработал данные В.-к. п. по 48 губерниям Европейской России за 1888—91 и 1896—1900. Итоговые данные этих В.-к. п. и переписи 1912, обработанной таким же образом, показаны в следующей таблице:

Группы хозяйств	Число крестьянских дворов						Число лошадей у них					
	в тысячах			в %			в тысячах			в %		
	1888—91	1896—900	1912	1888—91	1896—900	1912	1888—91	1896—900	1912	1888—91	1896—900	1912
Безлошадные .	2.766	3.242	4.156	27,3	29,2	31,6	—	—	—	—	—	—
С 1 лошадью .	2.885	3.362	4.227	28,5	30,3	32,1	2.885	3.362	4.227	17,2	19,9	23,9
» 2 лошадьми .	2.241	2.447	2.924	22,2	22,0	22,2	4.482	4.894	5.848	26,5	28,9	33,1
» 3 » .	1.070	1.048	981	10,6	9,4	7,5	3.210	3.144	2.943	19,0	18,7	16,7
» 4 лош. и более	1.155	1.013	867	11,4	9,1	6,6	6.333	5.475	4.644	37,4	32,5	26,3
Всего . . .	10.117	11.112	13.155	100	100	100	16.910	16.876	17.662	100	100	100

В таблицу не вошли, за отсутствием данных о распределении по группам, крестьянские хозяйства, не входящие в состав сельских обществ, к-рых насчитывалось, по данным В.-к. п. 1912, ок. 290 т., с 870 т. лошадей. Эта группа крестьян, состоящая не менее, чем на $^3/_4$, из одно- и двухлошадных, вследствие своей малочисленности (2,2% хозяйств и 4,9% лошадей сельских обществ), может изменить не более, чем на 1%, данные о соотношении групп.

Данные переписи 1912 целиком подтверждают вывод, сделанный В. И. Лениным на основе анализа предыдущих В.-к. п., о растущей экспроприации и росте нищеты крестьянства при царизме. В то время как число дворов, по сравнению с В.-к. п. 1896—1900, увеличилось на 18,4%, число лошадей увеличилось только на 4,7%, число безлошадных дворов возросло с 29,2 до 31,6%, а абсолютно почти—на 1 млн. Если соединить однолошадных с безлошадными в группу бедноты, то получим, что за это время число бедняцких хозяйств возросло с 6,6 млн. до 8,4 млн., а процент бедноты—с 59,5 до 63,7. Число лошадей на 1 двор показывает уменьшение с 1,6 в 1888—91 до 1,5 в 1896—1900 и 1,4 в 1912. Все крестьянство в целом стало беднее лошадьми. Народники (В. В. и др.) факт обезлошадения населения расценивали как прогрессивное явление «восстановления нормального отношения рабочего скота к количеству пашни». Как правильно указывает В. И. Ленин, это «восстановление нормального отношения» имело место лишь у крестьянской буржуазии, при одновременном упадке основной массы крестьянских хозяйств.

Результаты дореволюционных В.-к. п. опубликованы в изданиях Статистического комитета Министерства внутренних дел: «Статистика Российской империи. Военно-конская перепись», выпуски: XX (перепись 1888), XXXI (1891), XXXVII (1893—94), XLIV (1896), LV (1899—901), LXI (1903—04), LXV (1905), LXVIII (1906), LXXII (1908), LXXXIII (1912). Частичные результаты переписи 1923—25—в «Трудах ЦСУ СССР», т. XXXIV, в. 1, М., 1927. *Л. Левик.*

ВОЕННО-МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ, высшее военно-медицинское научно-учебное заведение в Ленинграде. Вопрос о создании медицинского учебного заведения, которое готовило бы военных врачей, возник еще при Петре I—в связи с проведенной им реорганизацией армии. С этой целью были использованы Московский и Петербургский госпитали, при которых были открыты медико-хирургические училища. В 1799 оба училища были переименованы в медико-хирургические академии, из к-рых Московская была вскоре расформирована с использованием ее сил и средств для Петербургской академии. Она последовательно находилась в ведении Медицинской коллегии, Министерства внутренних дел, Министерства народного просвещения, снова—Министерства внутренних дел и, наконец, в 1838 перешла к Военному министерству. В 1881 Медико-хирургическая академия была реорганизована и переименована в Военно-медицинскую академию. Реформа должна была приблизить Медико-хирургическую академию к типу других военных академий. Число курсов было сокращено до 3 старших; укомплектование производилось из прошедших два первых курса на медицинском или естественном факультетах ун-тов. Студенты В.-м. а. считались состоящими на военно-

медицинской службе, принимали военную присягу и получали казенную стипендию. Для наблюдения за поведением студентов были учреждены должности курсовых штаб-офицеров. Эта реорганизация была вызвана стремлением сочетать медицинское образование с подготовкой к врачебной работе в условиях армии мирного и военного времени. Задача эта оставалась, однако, неразрешимой в силу целого ряда причин. Отрыв военно-санитарной службы от системы здравоохранения гражданского населения и недооценка значения здравоохранения армии в ряду других областей военного дела неизбежно обрекали задачу военизации подготовки врача на одностороннее и преимущественно внешнее разрешение. Естественно, что в результате реформы 1881 резко понизилось число желающих поступать в В.-м. а., и выпуски из академии не покрывали потребности армии во врачах. Это обстоятельство, с одной стороны, а с другой—несостоятельность военизации подготовки врача в таких формах, при которых подготовка врачей для армии подменялась в известной мере воспитанием военных чиновников, убедили Военное министерство в необходимости новой реорганизации. Положение о В.-м.а. вновь подверглось переработке, и в 1890 в ней была восстановлена пятилетняя система обучения и постановка учебного дела приближена к университетской. Это Положение просуществовало до 1913, когда для В.-м. а. было издано новое Положение, имевшее целью бо́льшую военизацию слушателей ее. После революции В.-м. а. приблизилась к типу всех высших медицинских школ советских республик, но в 1925 была произведена реформа, обеспечившая надлежащую подготовку слушателей к специально военным задачам.

Согласно изданному в 1925 Положению, В.-м. а. получила название «Военно-медицинской академии Рабоче-Крестьянской Красной армии и флота». В ее задачи входят: а) подготовка военно-врачебного состава для РККА; б) повышение специальной квалификации военных врачей, прикомандированных к ней для научного усовершенствования; в) подготовка научных работников в области военной и морской медицины и санитарии, а равно и в области других (медицинских) наук; г) содействие путем исследовательской работы развитию наук, преподаваемых в академии, с обращением особого внимания на вопросы, связанные с здравоохранением РККА; д) научно-практическая разработка, по заданиям Военно-санитарного управления РККА, вопросов военно-санитарного дела; е) организация специальных курсов для медико-санитарного состава РККА. Во главе В.-м. а. стоят начальник и комиссар, подчиненные непосредственно начальнику Военно-санитарного управления (ВСУ РККА).

Состав слушателей, к-рый комплектуется из лиц, командированных из рядов Красной армии, а также из граждан от 18 до 25 лет, установлен в количестве 895. По данным 1928, классовый состав слушателей В.-м. а. представляется в следующем виде: рабочих и крестьян—72%, членов ВКП(б) и ВЛКСМ—66% общего числа слушателей. Помимо общих требований, предъявляемых к лицам, поступающим в высш. учебное заведение, к лицам, поступающим в В.-м. а., предъявляется еще требование пригодности к строевой военной службе. Все слушатели считаются состоящими на военной службе и получают содержание, установленное для начальствующего состава РККА. Окончившие курс В.-м. а. обязаны отслужить в Красной армии два года службы за год обучения. Современная постановка учебного дела в В.-м. а. имеет целью подготовку материалистически мыслящего врача, понимающего задачи и методы советской системы здравоохранения и умеющего подойти к практическому их разрешению в условиях Красной армии. Эта подготовка осуществляется, в первую очередь, по программам и методам, принятым у нас во всех высших медицинских школах. Наряду с этим ведется преподавание ряда военных и военно-санитарных знаний. Однако, особенностью современного военно-медицинского образования является не столько включение этих предметов в учебный план преподавания, сколько освещение всех вопросов преподавания в разрезе научно-практической работы воен. врача в мирное и военное время. В силу этого, учебные программы и планы Военно-медицинской академии подверглись капитальной переработке в соответствии с принципами организации вооруженных сил Союза ССР и профилактическим направлением советской медицины. Для разработки научных вопросов профилактической медицины при Воен.-мед. академии учрежден в 1925 Институт профилактическ. наук имени З. П. Соловьева. Серьезной реформе подверглось преподавание военно-санитарных и военных наук, которым в учебном плане В.-м. а. отведено 9,2% общего числа учебных часов, помимо времени, уделяемого освещению вопросов здравоохранения армии в общих медицинских курсах. Для выполнения своих задач В.-м. а. имеет 32 кафедры, 13 самостоятельных курсов, 30 лабораторий и 20 клиник, сосредоточенных в клиническом госпитале на 930 коек. Для практического ознакомления с условиями военной врачебной деятельности установлены для слушателей лагерные сборы, выходы в поле, дежурства в военных госпиталях. Ежегодно в В.-м. а. командируется из рядов Красной Армии до 100 военных врачей (на 1 и 2 года) для усовершенствования в различных областях военно-санитарного дела. В области научной деятельности В.-м. а. занимает одно из первых мест в СССР как благодаря богатейшим научным лабораториям, кабинетам и музеям (напр., анатомо-антропологический—один из обширнейших в мире, патолого-анатомич., зоологич., хирургич. и др.), так и благодаря высоко квалифицирован. составу профессоров. При В.-м. а. в 1925 учреждена школа воен. лекарских помощников и в 1926—курсы дезинфекторов.

Лит.: «История Императорской Военно-Медицинской Академии (бывшей Медико-Хирургической) за 100 лет (1798—1898)», под ред. проф. Ивановского, СПБ, 1898; «Юбилейный сборник Военно-Медицинской академии, посвященный 10-й годовщине Октябрьской Революции», Л., 1927. *Н. Зеленев.*

ВОЕННО-МОРСКАЯ АКАДЕМИЯ РККА, см. *Военные академии.*

ВОЕННО-МОРСКАЯ ИНСПЕКЦИЯ, является частью Народного комиссариата рабоче-крестьянской инспекции СССР. См. *Народные комиссариаты.*

ВОЕННО-МОРСКАЯ ИСТОРИЯ, см. *История* (военно-морская).

ВОЕННО-МОРСКИЕ НАУКИ, отдел военных наук, изучающий ведение войны и боевых операций на море. Согласно установленной классификации военных наук, В.-м. н. разделяются на ряд отдельных дисциплин (наук), из них основные: морская стратегия и тактика, военно-морская история, военно-морская организация. Структура, метод и предпосылки их аналогичны соответственным же научным дисциплинам сухопутного военного дела. В особенности эта общность присуща стратегии, которая изучает явление войны в ее целом как на сухопутных, так и на морских театрах, вследствие чего, считаясь с условиями современной войны, нет оснований отделять морскую стратегию от сухопутной. Их разделение является пережитком и следствием того сепаратизма военно-сухопутной и воен.-морской научной мысли, к-рый характерен для 19 и начала 20 вв. до империалистской войны включительно. Морская тактика и прочие военно морские науки имеют более специальный характер в прикладной их части, сообразно особенностям средств флота и обстановке боевых операций на море.

Оформление воен.-морских наук началось лишь в конце 19 в., когда появились классич. сочинения Коломба и Мегена о морской войне и были учреждены кафедры воен.-мор. дисциплин в высших морск. учебн. заведениях (в России В.-м. отдел Морской академии был учрежден лишь в 1909, после Русско-японской войны; до того Морская академия имела лишь технические отделы). Причину этой специализации следует искать в условиях развития морской силы, а именно, в быстром темпе совершенствования военно-морск. техники, отражавшей рост техники и промышленности в эпоху 19 и начала 20 вв. Новые изобретения и усовершенствование боевых средств флота в короткое время меняли облик последних, отводя в разряд второлинейных корабли уже через 5—10 лет после их постройки. Воен.-морск. мысль имела, благодаря этому, преимущественно технический уклон, и военная сторона дела оставалась на втором плане, не поспевая за прогрессом техники. Кроме того, сказывалось влияние традиций, сложившихся еще во времена парусного флота, пренебрежение теорией воен.-мор. дела, которое считалось прежде всего практическим, более зависящим от навыков и опыта, нежели от теоретической его разработки. Опыт последних войн 19 и 20 веков в корне опроверг такие взгляды и установил необходимость научн. подхода к проблемам морской войны. См. *Военно-морское искусство.* *М. Петров.*

ВОЕННО-МОРСКИЕ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ, имеют задачей подготовлять командный состав и различных специалистов для военного флота. I. В дореволюционный период в России были следующие В.-м. у. з.: 1) Морская академия в Петрограде, в составе четырех отделов (факультетов): военно-морского—для подготовки оперативных и штабных работников; гидрографического—для подготовки гидрографов-геодезистов; машиностроительного и кораблестроительного—для усовершенствования корабельных инженеров и инженеров-механиков. На первых двух отделах — трехлетний курс обучения, на последних — двухлетний. Принимались офицеры, имеющие служебный стаж. 2) Морское училище в Петрограде для подготовки строевых флотских офицеров, с шестилетним курсом (3 года — общеобразовательные и 3 — года специальные классы). 3) Отдельные гардемаринские классы в Петрограде, с трехлетним курсом, также для подготовки строевых флотских офицеров из числа лиц с законченным средним образованием. 4) Морской корпус в Севастополе, в составе общеобразовательных классов, был открыт во время войны и выпусков не дал. 5) Морское инженерное училище в Кронштадте, с 4-летним курсом, для подготовки инженеров-механиков и корабельных инженеров флота из числа лиц, имеющих среднее образование. 6) Офицерские классы, с годовым курсом обучения, для подготовки из строевых флотских офицеров офицеров-специалистов: артиллерийский, минный, водолазный — в Кронштадте, штурманский—в Петрограде, подводный—в Либаве.

II. В наст. время, в соответствии с потребностью Красного флота, в Ленинграде имеются следующие В.-м. у. з.: 1) Военно-морское училище имени тов. Фрунзе, подготовляет будущих специалистов командного состава, т. н. «строевых специальностей»—артиллеристов, минеров, штурманов и связистов; срок обучения — 4 года. 2) Военно-морское инженерное училище имени тов. Дзержинского, готовящее специалистов командного состава «технических специальностей» — инженер-механиков, инженер-электриков и корабельных инженеров; срок обучения—5 лет. 3) Военно-морское политическое училище имени тов. Рошаля, подготовляет политических и политпросветительных работников для морских сил; срок обучения—3 года. Во все названные училища принимаются граждане в возрасте от 17 до 22 лет, имеющие законченное среднее образование (девятилетка). Приемные испытания носят конкурсный характер. В составе приема 1926 было: рабочих — 50%, крестьян—21,5%, членов ВКП(б) и кандидатов—35,5%, комсомольцев—54%.

Для облегчения подготовки краснофлотцев не комсостава к поступлению в В.-м. у. з., имеются общеобразовательные «школы повышенного типа», с двухгодичным сроком обучения. Для граждан же без законченного среднего образования при Военно-морском училище имеется одногодичный подготовительный курс. Оканчивающие Военно-морское училище получают звание командира или политработника морских сил РККА. В целях повышения квалификации по «строевым специальностям» имеются специальные курсы для усовершенствования командиров морских сил РККА с одногодичным сроком обучения. Курсы подразделяются на классы: артиллерийский, минный, штурманский, связи, подводный, береговой обороны, морской авиации и хозяйственный. Для поступления требуется окончание одного из военно-морских училищ и плавательный стаж. Оканчивающие курсы получают звание специалиста: артиллерист,

минер и т. д. Высшее образование для оперативной и технической деятельности во флоте дается в Военно-морской академии РККА (см. *Военные академии*). См. также *Военные учебные заведения*.

III. В крупнейших иностранных государствах существуют следующие В.-м. у. з.: Англия. 1) Королевский морской колледж в Дартмуте; срок обучения—4 г. 2) Королевский морской колледж в Гриниче. Поступают в него окончившие морской колледж в Дартмуте гардемарины (Midshipmen) для завершения своего образования по избранной специальности. Курс обучения—2 г. 4 месяца; окончившие выходят со званием Acting Sub-Lieutenants (старший корабельный гардемарин). Там же специальные курсы: штурманские, артиллерийские, минные и др.; срок обучения—1 год. 3) Офицерские курсы усовершенствования в Гриниче (артиллерийские, минные, штурманские и другие); срок обучения — 1 год. Поступающие на курсы лейтенанты по окончании могут занимать должности старш. специалистов на корабле. 4) Курсы штабной службы в Гриниче, срок обучения—1 год. 5) Королевский морской инженерный колледж в Кигеме. 6) Королевский морской военный колледж (Royal Naval War College). Высшее военно-морское учебное заведение для офицеров флота и морской пехоты. 7) Королевский морской штабной колледж (Royal Naval Staff College). Высшее военно-морское учебное заведение характера академии генерального штаба. 8) Колледж обороны империи (Imperial Defence College). Высшее военное учебное заведение, образованное после империалистской войны, дающее широкую подготовку по военному делу вообще, по стратегии, политике и экономическим наукам.

Франция. 1) Морская школа в Бресте, готовит строевых офицеров и инженер-механиков для флота. Курс обучения—2 года. 2) Прикладная школа морской артиллерии в Париже. 3) Прикладная школа военно-морского инженерного дела в Париже. 4) Морская высшая школа в Париже, готовит офицеров генерального штаба флота. Продолжительность обучения—1 год.

Италия. 1) Морская академия в Ливорно; срок обучения—5 лет; два факультета—строевой и механический. Оканчивающие курс выпускаются во флот гардемаринами (aspiranti). 2) Высшая морская школа в Генуе и морской отдел Высшего политехническ. института в Неаполе, готовят морских инженеров-конструкторов. 3) Специальные офицерские классы: артиллерийский, электро-техническ. и радио-телеграфный, подводного оружия и минный, штурманский, авиационный. Курс обучения—4 месяца. 4) Высшие специальные классы: артиллерийский, электро-технический и радио-телеграфн., подводного оружия, штурманский и гидрографический, авиационный. Класс научно-технический; в него поступают инженер-механики в чине капитана. Класс морского судостроения и пароходной механики — поступают инженер-конструкторы. Класс санитарной медицины. Срок обучения во всех этих классах равен одному году. 5) Школа морской войны. Аналогична нашей Военно-морской академии. Лекций нет, а слушатели читают доклады на ряд заданных тем.

Германия. 1) Морское училище во Фленсбург-Мирвике, готовит строевых офицеров, инженер-механиков и хозяйственников для флота. Поступают лица, имеющие аттестат зрелости и прошедшие двухлетнее учебное плавание на учебных судах военного флота. При поступлении дают обязательство прослужить офицерами 25 лет. 2) Специальные курсы для офицеров механиков в Кильвике; срок обучения—1 год. 3) Специальные курсы для строевых офицеров: артиллерийские, торпедные, минные и радио-телеграфные; срок обучения—1 год.

Соед. Штаты Северной Америки. 1) Морская академия в Аннаполисе, готовит офицеров флота и механиков; срок обучения—4 года. Принимаются кандидаты, выдвинутые членами Конгресса и по выбору президента республики. 2) Военно-сухопутный колледж в Вашингтоне; срок обучения—1 год; подготовка по вопросам совместных действий флота, армии и авиации. 3) Специальные курсы усовершенствования при Морской академии в Аннаполисе и при университетах Колумбийском, Гарвардском, Чикагском, Висконсинском и Мичиганском. Курсы: инженерные, службы связи, паровых механизмов, авиационные, акустическ., артиллерийские, морского судостроения и гражданско-инженерные. Срок обучения—2—3 года. 4) Офицерские курсы подводного плавания, торпедного дела, авиационные, оптики, жирокомпасные и химические. Срок обучения 3—6 месяцев.

Япония. 1) Военно-морское училище в Этадзима. 2) Морское инженерное училище в Иокосука. 3) Морское хозяйственное училище в Токио и Морское медицинское училище в Токио. В Военно-морское училище принимаются сыновья высшего дворянства, гл. обр., из клана Сацум, в прочие училища прием всесословный; срок обучения—3 года и 1 год практического плавания. 4) Специальные классы усовершенствования: артиллерийский, минный, штурманский; срок обучения—1 год теоретической подготовки и 6 мес. практического плавания; механический—срок обучения—6 мес., и класс подводного плавания. 5) Военно-морская академия; отделы: а) военно-морской, б) специального оружия, в) инженерный общий, г) инженерный специальный и д) вольнослушателей.

Лит.: «Морской сборник», Л., 1925—28; «Taschenbuch der Kriegsflotten», München, 1928. *С. Тыртов.*

ВОЕННО-МОРСКОЕ ИСКУССТВО, является приложением *военного искусства* (см.) к морской войне. Особенности обстановки, специфические условия боя в море и морских операций проводят границу в прикладной части обеих этих отраслей единого искусства, становящегося «наукой по мере того, как мы при посредстве научного метода превращаем сумму военных навыков и знаний в военную науку».

Если роль и значение военного искусства признаны и учитываются как реальный

фактор в воен. деле, то в отношении В.-м. и. до последнего времени имели место сомнения, оставшиеся неразвеянными в кругах, мало знакомых с природой и сущностью морской войны. Еще недавно и среди моряков существовали по этому вопросу разногласия, вызванные мощным развитием воен.-морской техники. Профессор Н. Л. Кладо в своем капитальном труде как характерное приводит мнение одного из ответственных деятелей флота, отражавшее взгляды значительной группы рус. морского офицерства в период до Русско-японской войны, который писал: «$^{7}/_{8}$ успеха зависит от машин, от техники и только $^{1}/_{8}$ от качеств и свойств человека. Если думают иначе, то вероятно исходят из представлений о борьбе на суше и тем впадают в ошибку, потому что морские действия от сухопутных тем и отличаются, что флоты борются в движениях, а войска в неподвижных состояниях, первым не надо завоевывать позиций, они бегают с ними, вторым—надо, и притом с величайшей отвагой. Кораблям выгодные положения дает машина, солдатам—беззаветная храбрость и талант начальников...». Русско-японская война явилась жестокой расплатой за такие убеждения; несмотря на то, что русский флот, по списку состоявших в нем судов, значительно превосходил японский, он был жестоко разбит, вследствие ряда допущенных стратегических и тактических ошибок.

На самом деле военно-морская техника и В.-м. и. никак не могут противопоставляться. Чем совершеннее и сложнее морская техника, чем более могущественны ее средства, тем в большей мере требуется наличие искусства для их боевого использования. Растущая подвижность флотов и быстротечность морских сражений, исход к-рых решается порой в течение десятка минут,—требуют высокой степени В.-м. и.

Проблема В.-м. и. не ограничивается только искусством вождения флотов и управления кораблями в точном смысле этого слова. Искусство (умение) пользоваться оружием составляет проблему не меньшего значения, что подтверждается рядом примеров из опыта войн: решающим фактором Цусимского боя в 1905,—когда русская эскадра была уничтожена, не сумев нанести сколько-нибудь существенного вреда противнику и не утопив ни одного его корабля,—был превосходный артиллерийский огонь, новые методы управления им; в Ютландском сражении 1916 германский флот в бою с английским флотом, сильнее его вооруженным, нанес ему потери бóльшие, чем сам их понес, благодаря лучшей подготовке своего личного состава.

Творчество боевого вождя в морских операциях питается как формальными директивами высших военных инстанций, так и влиянием общих условий, складывающихся к данному моменту и побуждающих к тому или иному образу действий (условия театра операций, состояние собственного флота и флота противника, соотношение сил). Влияние отдельной личности на направление и ход военных событий, предпосылки которых даны извне, в известной мере ограничено. История последних войн рус. флота дает ряд примеров этого: высокие боевые качества Корнилова и Нахимова, стоявших во главе рус. флота в Крымскую кампанию, не могли изменить хода событий, приведших к поражению. Признанный талант адмирала Макарова, командовавшего флотом в Русско-японскую войну, не мог вывести на путь побед рус. эскадру в Порт-Артуре. Все сказанное выше не уменьшает значения личности командующего флотом, от которого непосредственно зависит проявление В.-м. и. С другой стороны, в применении морских сил и в проявлении В.-м. и. громадное значение имеет моральное состояние участвующего в морском бою личного состава. Несмотря на то, что последний в условиях морского боя приставлен, в своем громадном большинстве, к обслуживанию орудий и механизмов, несмотря на то, что управление кораблем всецело сосредоточено в командном пункте (боевая рубка), откуда системой автоматов не только управляются, но иногда и непосредственно приводятся в действие те или другие механизмы, несмотря на то, что на корабле экипаж более, чем какой-либо другой военный коллектив, «механизирован», при чем лишь единичные бойцы имеют возможность видеть противника и наблюдать сражение,—несмотря на все эти механические условия, успех боя стоит в зависимости от морских качеств, степени выдержки, находчивости и самоотвержения личного состава. Несовершенная работа, малодушие, растерянность, неумелость отдельных бойцов, стоящих у важнейших механизмов, могут вызвать общий боевой паралич всего корабля и тем самым обречь его на поражение. Из этого видно, что механизация предъявила очень высокие требования к индивидуальной подготовке. Для каждого в пределах его обязанностей ставится проблема искусной работы в чрезвычайно осложненных условиях морского боя.

История войн на море дает образцы В.-м. и. в то время, когда воен.-морск. науки, как таковой, еще не существовало, и умение вести боевые операции основывалось, главн. образом, на практическом опыте. Однако, по мере совершенствования боевых средств и усложнения обстановки морской войны, В.-м. и. все в большей степени базируется на знании теории воен.-мор. дела. В 17 в. появляется первый, дошедший до нас, научный трактат о В.-м. и. (сочинение Павла Госта), а в дальнейшем сознание необходимости изучения этого искусства назревает, хотя и медленно, но неуклонно. В современных условиях ведения морской войны искусство без знания теории воен.-морск. дела не мыслится, равно как и теория без искусства ее применения остается бесплодной. Для успешного ведения войны и боевых операций на море требуется их гармоническое сочетание, что определяет как бы два направления в деле подготовки и воспитания личного состава флота: научная работа и практика боевых упражнений.

Лит.: К л а д о Н. Л., Введение в курс истории военно-морского искусства, СПБ, 1910; М э х э н А. Т., Влияние морской силы на историю 1660—1783 гг., СПБ, 1895; К о л о м б П., Морская война, ее основные принципы и опыт, СПБ, 1894. *М. Петров.*

ВОЕННО-НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО (ВНО), организовано было 13 окт. 1920 при Военной академии РККА для изучения опыта гражданской войны. В результате этого изучения Об-во поставило ряд докладов, выпустило 4 сборника «Трудов», издавало журналы: «Красная Армия» и «Военный Зарубежник». Общество постепенно развертывало свою сеть, и к 1923 оно охватило значительную часть Красной армии. В 1925 было созвано Всесоюзное совещание ВНО, к-рое наметило новые пути развития ВНО из чисто армейской организации в организацию общественного характера по содействию обороне Союза — подготовке и организации тыла страны в будущей войне, привлечению гражданских научных и технических работников к делу усиления технической мощи Красной армии. После съезда ВНО, продолжая научно-исследовательскую деятельность, перешло, гл. обр., к работе среди гражданского населения. В марте 1926 состоялся Всесоюзный съезд ВНО, к-рый прошел под основным лозунгом выявления достижений нашей военно-научной мысли. На этом же съезде было решено переименовать ВНО в Общество содействия обороне СССР (ОСО). ОСО продолжало развертывать работу среди гражданского населения и к октябрю 1926 охватило своей работой 310 т. ч. Об-во организовало 7.360 уголков обороны, более 4 т. библиотечек и 7.200 кружков военных знаний. В 1927 ОСО слилось с Авиахимом, образовав *Осоавиахим* (см.), т. к. их дальнейшее раздельное существование с одинаковыми или близкими целями и задачами по усилению обороноспособности страны вызывало разброску сил и средств. *С. Белицкий.*

ВОЕННООБЯЗАННЫЙ, лицо, на котором лежат известные обязанности по отбыванию воинской повинности. В законе об обязательной военной службе в СССР этому понятию дано следующее определение: «Граждане, проходящие допризывную подготовку (допризывники) и состоящие в запасе (запасные), считаются В.». См. *Военная служба.*

ВОЕННО-ОСЕТИНСКАЯ ДОРОГА, перевальный путь через Кавказский хребет, соединяющий Сев. Осетию (Алагир) с Зап. Грузией (г. Кутаис), общим протяжением около 250 *км*; славится своей живописностью, но, благодаря меньшему удобству сообщения (отсутствие почтовых станций на северн. стороне хребта и недоступность для колесного движения средней, наиболее запущенной, части пути), привлекает туристов и экскурсантов далеко не в такой степени, как Военно-Грузинская дорога. От Алагира, лежащего у подножия предгорий Кавказа, дорога идет долиной реки Ардона, по левому ее берегу. На 36-м *км* от нее ответвляется дорога в боковое ущелье Садон-дона, к Садонскому серебро-свинцовому руднику, до которого от ст. Дарг-кох существует узкоколейная ж. д. для вывоза руды. За осетинским аулом Нузал дорога переходит по мосту на правый берег Ардона и через несколько *км* достигает урочища св. Николая, лежащего в котловинообразном расширении долины на выс. 1.200 *м*. Здесь имеется несколько зданий, где проезжающие могут найти приют и ночлег, и отсюда обычно предпринимаются экскурсии в боковое ущелье р. Цей для осмотра древнего осетинского капища Рекома и Цейского ледника. За урочищем долина Ардона суживается в гранитное ущелье Кассары, прорезанное в т. н. боковом хребте Кавказа; дорога снова переходит на левый берег Ардона, а близ селения Зарамаг вступает в ущелье р. Мамисон-дона, по которому и достигает Мамисонского перевала (2.830 *м*) через главный водораздельный хребет. Спуск с перевала к З. идет по территории Юго-Осетинской авт. области лесистым ущельем р. Чанчахис-цхали (приток Риона), а затем, уже в пределах собственно Грузии, по долине реки Риона. Здесь на В.-О. д. расположено местечко Уцери, известное своими целебными углекисло-железистыми источниками. От Уцери долина Риона расширяется, и по ней до уездного города Они проходят уже две дороги: одна—шоссейная, по правой стороне, являющаяся продолжением В.-О. д., другая—грунтовая, по левому берегу. Леса здесь исчезают, уступая место полям кукурузы, пшеницы и виноградникам. На всем протяжении дороги от Они до Кутаиса (116 *км*) имеются через каждые 20 *км* почтовые станции.

Лит.: Анисимов С., Кавказский край. Путеводитель, М.—Л., 1927; Альбанский В. Л., Экскурсия по Военно-Осетинской дороге, «Естествознание и География», №№ 1—3, 1910; Гембицкий С. С., Геологические экскурсии по Кавказу. Военно-Осетинская дорога. I. От Алагира до Мамисонского перевала, Екатеринослав, 1917; Краснов А. Н., Натуралист на Кавказе. Вып. 2. Военно-Осетинская дорога, Пятигорск, 1912. *И. Щукин.*

ВОЕННОПЛЕННЫЕ, захваченные и обезоруженные неприятельские бойцы. Наиболее древний способ обращения с ними—это поголовное их истребление (иногда соединявшееся с людоедством), поскольку для пастушеского и кочевого племени (рода) пленный противник не представлял никакой экономической ценности. Наоборот, с переходом к земледелию пленные обращаются в рабство с применением их в качестве рабочей силы. В ср. вв. рабство постепенно вытесняется денежным выкупом пленных, получающим затем широкое распространение, вплоть до установления определенного тарифа в зависимости от ранга пленных, что немало содействовало обогащению военачальников. С 17 века начинает входить в обычай и обмен В. Режим военного плена в новое время определяется международным обычаем (из договоров — преимущественно 2-й главой приложения к 4-й Гаагской конвенции 18 окт. 1907) и национальным законодательством (напр., в царской России—указами 22 июля 1877, 26 мая и 22 июля 1904, 20 октября 1914).

В-ми могут быть только те лица, к-рые принадлежат к составу неприятельских вооруженных сил, т. е. *комбаттанты* (см.). Остальные подвергаемые задержанию граждане неприятельского государства относятся либо к категории *гражданских пленных* (см.) либо к числу *заложников* (см.). Личный состав госпиталей и лазаретов,—на основании Женевской конвенции,—не должен захватываться в плен; однако, в империалистской войне 1914—18 это правило

систематически нарушалось воюющими сторонами. Пленные, согласно Гаагской конвенции, «находятся во власти неприятельского правительства, а не отдельных лиц или отрядов, взявших их в плен». Хотя конвенция требует «человеколюбивого обращения» с пленными, тем не менее, в западноевропейской теории и воен. практике неоднократно дебатировался вопрос о допустимости умерщвления пленных, в случае недостаточности сил для их охраны. При захвате в плен, вещи, принадлежащие лично пленному, кроме оружия, лошадей и военных бумаг, остаются в его распоряжении. В отношении условий питания, помещения и одежды пленные, в общем, приравниваются к войскам правительства, взявшего их в плен. Конвенция допускает привлечение пленных, за исключением офицеров, к работам, не имеющим отношения к военным действиям, с оплатой их «по расчету цен, существующему для чинов местной армии», при чем «заработок пленных назначается на улучшение их положения, а остаток выдается им при освобождении, за вычетом расходов по их содержанию». Допускается добровольное освобождение пленных на честное слово, если это не противоречит законам той воюющей страны, откуда пленные были взяты. С открытием военных действий в каждом из государств учреждаются справочные бюро о В., пользующиеся почтовыми, ж.-д. и пр. льготами. Общества, организованные для оказания помощи В., должны «пользоваться всеми облегчениями со стороны воюющих». В. офицеры получают содержание, равное соответствующему окладу в местной армии, «под условием возмещения расходов их правительством». Предусматриваются свободное отправление культов и практика духовных завещаний. Специально оговаривается скорейшая репатриация пленных по заключении мирного договора. В конвенции резко разграничены условия содержания рядовых бойцов и командного состава. Во время империалистской войны происходили многочисленные попытки восполнить пробелы кодекса специальными соглашениями, обычно заключаемыми через соответствующие национальные общества Красного креста (ср., например, конференции в Стокгольме, в Христиании, объезд лагерей красно-крестными миссиями и т. п.).

Режим военного плена в морской войне по конвенции не отличается от такового же в сухопутной. Однако, на практике часто допускается задержание, в качестве В., экипажа и торговых судов, при чем даже Гаагская конвенция 1907 требует безусловного освобождения только тех лиц из судового экипажа, к-рые принадлежат к гражданам нейтральной страны. Граждане же неприятельского государства освобождаются только при условии дачи письменного обязательства не участвовать в воен. действиях. Что касается условий пленения в воздушной войне, то пока еще никаких международных договоров на этот счет не имеется. Впрочем, гаагский проект комиссии юристов (1922—23) предусматривает пленение экипажа «неприятельского невоенного воздушного судна», равно как и пассажиров его, неприятельских граждан, «годных для военной службы», при чем от граждан нейтрального государства для освобождения требуется специальная подписка — «не служить до конца военных действий на воздушном судне противника».

Количество В. во время империалистской войны, захваченных разными армиями, исчислялось миллионами: немцев во Франции—400 т., в России—167 т. (в том числе 2.082 офицера), ок. 2,3 млн. чел. австро-венгерск. и турецк. армий в России, до 2,5 млн. русских, французов и англичан в Германии. Общее количество военнопленных и пропавших без вести в русской армии превышало 3,3 млн. Большинство из них было использовано для производства военно-инженерных работ на фронте или для работы в военной промышленности и вообще в разных отраслях народного хозяйства. Громадное количество В. было использовано в Германии в горной промышленности и в земледелии: без их «рабского труда» военная экономика Германии не могла бы выдержать напряжения империалистской войны в течение четырех лет. В России массами В. пользовались как почти даровой рабочей силой в шахтах, в помещичьих имениях и кулацких хозяйствах; они являлись поэтому источником обогащения своих хозяев. Громадный процент их погиб от недоедания, непривычных климатических условий, болезней и всяких лишений.—Самая обстановка современной войны эпохи империализма—с милитаризацией промышленности и с привлечением к делу обороны всей массы населения—естественно влечет за собой расширение понятия В. и резкое ухудшение условий военного плена как в количественном отношении («гражданские пленные», заложники и проч. категории, вплоть до поголовного интернирования граждан неприятельского государства), так и в качественном (вместо прежнего «почетного заключения» — подневольный, почти рабский труд). Обе воюющие стороны в войне 1914—18 широко практиковали метод формирования отрядов из В. для участия в военных действиях против того государства, подданными к-рого В. являлись (чехо-словацкие легионы во Франции, в России, польская армия Галлера во Франции). Режим в концентрационных лагерях для В. отличался необыкновенной жестокостью. Попыткам двух боровшихся в 1914—18 империалистских коалиций использовать В. для участия в военных действиях нужно противопоставить ту роль, которую сама масса В. сыграла в революционном движении и в гражданской войне как в России, так и в государствах Центральной Европы. Интернационалистская пропаганда находила себе самую благоприятную почву в концентрационных лагерях. Возвращающиеся на родину из Советской России австрийские, венгерские и германские военнопленные сыграли значительную роль в распространении в своих странах идей пролетарской революции. Необходимо отметить, что в практике колониальных войн даже гаагские минимальные

гарантии режима военного плена не применяются вовсе, уступая место систематическому избиению туземцев.

К гражданской войне понятие военного плена в обычном его значении неприменимо, поскольку каждый неприятельский боец является в глазах противника либо мятежником или насильственно зачисленным в армию противника. В силу этих обстоятельств, он подвергается наказанию или амнистии или даже включается в состав самой захватившей его армии. Во внешних войнах Советского государства, Советское правительство применяло особо льготный режим к рядовым бойцам противника, расценивая таковых как представителей трудовых слоев населения, т. е. классовых союзников или попутчиков Рабоче-крестьянского государства, вовлеченных в вооруженную борьбу с последним только по ослеплению или принуждению. Кроме Женевской конвенции 1906 (о больных и раненых воинах), признанной и подтвержденной как правительством РСФСР, так и Союзным (16 июня 1925), только две Гаагские конвенции—об освобождении госпитальных судов от портовых и иных сборов (21 октября 1904) и о применении к морской войне начал Женевской конвенции (18 окт. 1907)—получили соответств. подтверждения Советского правительства (см. «Сборник договоров», вып. 1, 1922). Вследствие этого, в отношении остальных законов и обычаев войны и, в частности, правил военного плена, правительство СССР не считает себя связанным какими бы то ни было международными соглашениями. Сдача в плен военнослужащего, в особенности добровольная, влечет за собой привлечение к уголовной ответственности. В настоящее время, по законодательству СССР, преднамеренная, не вызывавшаяся боевой обстановкой, сдача в плен влечет расстрел (ст. 14 Положения о воинских преступлениях).

Лит.: Мартенс Ф., Современное международное право, т. II, М., 1905; Жданов Н., Исторический обзор положения русских военнопленных в центральных государствах, М., 1921; Brändström E., Unter Kriegsgefangenen in Russland und Sibirien, 1914—1920, B., 1922; Шипек А., Военнопленные и их использование в мировой и гражданской войне, журнал «Война и Революция», кн. 2, Москва, 1928; «Die Organisationen der Kriegsführung», T. 3. «Die Fürsorge für die Kriegsgefangenen» (S. 147—220), hrsg. v. M., Schwarte, Lpz., 1923. *Е. Коровин.*

ВОЕННО-ПОЛЕВАЯ ХИРУРГИЯ, отрасль общей хирургии, осуществляющая на основе научных принципов последней лечение раненых в условиях боевой обстановки. Конечная задача В.-п. х.—во-первых, обеспечить наибольшее возвращение раненых бойцов в строй и тем повысить ресурсы живой силы борющихся армий, и во-вторых, ослабить последствия войны для трудовой мощности населения путем уменьшения инвалидности и смертности от ранений. Значение правильной организации В.-п. х. выступает во всем объеме, если учесть, что объектом применения В.-п. х. становятся во время войны миллионные массы мужского населения, лучшего по своей трудовой ценности. Так, количество раненых во время империалистской войны выразилось в следующих цифрах:

Государства	Россия	Германия	Франция	Великобритания	Италия	Турция	Бельгия	Румыния	Болгария	С-А.С.Ш.	Сербия	Всего по всем воевавшим странам
В абс. цифрах (в тысячах)	4.300	4.200	3.000	2.151	900	750	300	300	250	236	200	24.536
В % к числу мобилизованных . . .	31,0	32,0	33,0	28,0	40,0	50,0	66,0	46,0	25,0	6,3	42,0	41,0

Необходимо при этом иметь в виду, что развитие боевой техники, увеличивающее число боевых повреждений, и повышение противоэпидемической организованности армий военного времени, сокращающее число заболеваний, приводят к непрерывному относительному росту числа травматических повреждений за счет болезней; в войнах последнего столетия это соотношение изменялось следующим образом:

Войны	Крымская камп. 1854—56		Итальян. камп. 1859	Австро-прус. 1866	Франко-прус. 1870—71	Русско-япон. 1904—05	Империалистская война 1914—18		
Армии	франц.	англ.	франц.	прусск.	немецк.	русская	русская	франц.	герман.
Отношение числа раненых к больным .	1:9,06	1:7,9	1:6,59	1:4,67	1:4,82	1:2,37	1:1,32	1:1,25	1:0,92

Задача своевременного и нормального хирургического лечения раненых складывается из следующих элементов: первая помощь раненым всех категорий, правильное своевременное лечение раненых всех категорий в районе действующей армии, правильная эвакуация раненых в зависимости от состояния их здоровья и, наконец, этапное лечение (по пути следования и во время эвакуации, что особенно важно для стран с плохой и бедной сетью дорог). Соотношение этих элементов между собой, преобладание одних над другими, определяет характер системы В.-п. х. Из трех, исторически возникших, систем—системы рассеивания больных путем размещения в частных жилищах и больничных учреждениях, системы эвакуации и системы организованного лечения на месте—первая в империалистскую войну не имела реального значения и сохранила только исторический интерес, что же касается последних двух, то ни одна из них не проводилась изолированно от другой—применялась комбинация обеих этих систем

на основе сортировки раненых. В зависимости от санитарно-тактической обстановки преобладало или лечение на месте раненых, для к-рых транспорт (срочный или преждевременный) небезразличен, или, наоборот, эвакуировались все категории раненых, к-рые без опасности могли лечиться по этапам своего следования до глубокого тыла. Основная схема В.-п. х. в пределах этой комбинированной системы складывалась след. образом: легко раненый первую помощь обычно оказывает себе сам—пользуясь *индивидуальным пакетом* (см.), накладывает повязку самостоятельно или при помощи товарищей. Тяжело раненые часто в течение большого срока остаются без помощи при полевой войне, т. к. в течение дневных боев только при очень благоприятных условиях (надежной защите ходов сообщения) санитары без больших потерь своего состава могут убирать раненых; чаще всего уборка идет ночью. Большинство раненых сами обычно ползком скопляются в защищенных местах; отсюда они отчасти самостоятельно, отчасти с помощью санитаров направляются на полковые перевязочные пункты, где и получают в первый раз врачебную помощь: врачи и даже *лекарские помощники* (см.) в линии огня бессильны оказывать помощь. На полковом перевязочном пункте показания к операциям ограничены: ампутация сильно поврежденных конечностей, висящих только на остатках мягких частей; трахеотомия (горлосечение) при явлениях одышки, в зависимости от механических препятствий для дыхания; перевязка кровоточащих сосудов, к-рая производится только при первичных сильных кровотечениях, когда компрессионная повязка оказывается недостаточной и раненого опасно эвакуировать. Главная работа здесь—подготовка раненых к эвакуации на главный перевязочный пункт: контроль первичных повязок у легко раненых, осмотр тяжело раненых, сортировка их, наложение шинных и мобилизационных повязок при переломах костей и ранениях сосудов, организованный транспорт, особенно при полостных ранениях. Конный и автомобильный транспорт доставляет раненых на главный перевязочный пункт, где оказывается неотложная, правильно организованная помощь всем, нуждающимся в ней. Рекомендуется следующая система работы на главном перевязочном пункте: группировка поступающих раненых в зависимости от их состояния и необходимой помощи, перевязки, операции. Чем сильнее бой, чем больше поступлений раненых на главный перевязочный пункт, тем строже должна производиться сортировка, и операционная деятельность сводится в эти часы к спасающим жизнь операциям; оказывается помощь при кровотечениях, при огнестрельных переломах костей, при сильном повреждении суставов, при больших ранах мягких частей, при ранениях брюшной полости, мочеполовых органов и, в определенных случаях, ранений черепной полости. Главная же работа в таком случае—энергичная подготовка к организованной эвакуации, обеспечивающей преемственность лечения на этапах ее (снабжение эвакуационными картами или другими документами). Из главного перевязочного пункта раненые передаются в подвижные полевые лечебно-эвакуационные учреждения, а оттуда—в головные эвакуационные пункты и их отделения, где продолжается сортировка и выработка показаний к оперативному вмешательству и эвакуация по дальнейшим этапам до внутреннего района. В лечебных учреждениях этих этапов эвакуации раненые, нуждающиеся в помощи, задерживаются более длительное время, чтобы получить возможность эвакуироваться дальше внутрь страны. Контингентом этих учреждений являются обычно раненые с различными осложнениями. Основным условием целесообразности этой системы является планомерная преемственность лечения. Это особенно необходимо в странах, где период доставки больных, в зависимости от плохих дорог и примитивности транспортных средств, может оказаться продолжительным. Преемственность лечения может быть правильно организована только при точном описании на каждом этапе эвакуации произведенных уже вмешательств и при указании дальнейших необходимых мероприятий.

Империалистская война в области организации В.-п. х. имела все же, несмотря на все недостатки, ряд серьезных достижений. Она дала толчок хирургической мысли в сторону выработки единых принципов и методов лечения ран. В период от Русско-турецкой до Русско-японской войны господствовала теория Бергмана о консервативном лечении ранений, исходившая из двух предпосылок: большинство ранений—ружейного характера, современные же ружейные пули являются незараженными, или, как говорили, «гуманными». В империалистскую войну учение Бергмана было сильно поколеблено вследствие разочарования в «гуманности» пуль и в виду преобладания ранений от артиллерийского огня.

Соотношение ранений от артиллерийского и ружейного огня видно из след. табл.:

В Франко-прусск. войну (1870—71)		В Русско-японск. войну (1904—05)		В империалистскую войну (1914—18)		
				французы		
франц.	немцы	японцы	русск.	1914	1917	1918
1:3	1:10	1:10	1:6	3:1	5,6:3,3	5,4:3,1

В силу этого от консервативного способа лечения перешли к большей активности. Этому способствовал и позиционный характер войны, позволявший хорошо организовывать полевые лечебные учреждения и проводить срочную эвакуацию раненых на большие расстояния. Лечение ран в ряде случаев было поставлено на совершенно новые начала. Каррель блестяще осуществил метод первичной дезинфекции, широко практиковавшийся в войсках французских, английских и русских. За время войны пересмотрено коренным образом лечение полостных ранений и выяснена необходимость активного вмешательства, пересмотрен во-

прос о ранении сосудов и об огнестрельных переломах. Проделана, далее, исключительной важности работа по анаэробной инфекции ран: проведен тщательный бактериологический анализ этого рода инфекций, изучен патогенез и выработана методика серологического лечения этого рода ранений наряду с хирургическим вмешательством. Империалистская война впервые дала толчок развитию профилактического принципа в лечении ранений вообще и в особенности в борьбе со столбнячной инфекцией. Было введено профилактическое впрыскивание противостолбнячной сыворотки, которая в качестве лечебного средства принесла много разочарования: в германской армии, например, предохранительных доз введено за время войны свыше 10 млн., лечебных же только 85 тысяч. Особенно много внимания было уделено этому вопросу английской армией, где борьба со столбняком проведена с исчерпывающей полнотой. Вместе с тем империалистская война имела последствия и по организационной линии: она заставила военно-санитарные организации приблизить построение лечебно-эвакуационной системы к задачам правильного осуществления хирургической помощи раненым. Эти результаты, имевшие место в процессе войны, сказались—в меру их полноты и систематичности в каждой армии—на исходах ранений.

На 100 госпитализованных в войну 1914—18.

Армии \ Исходы	Вернулось в строй по выздоровлении	Получило инвалидность	Умерло
Германская	91,3	5,7	3,0
Французская	90,0	9,0	1,0

Однако, несмотря на указанные выше достижения в области В.-п. х., задача целесообразной организации ее не может еще считаться разрешенной. Научно-исследоват. мысль в области В.-п. х. должна указать наиболее рациональные приемы диагностирования и лечения травм военного времени с учетом новейших средств борьбы и научных достижений в области хирургической теории и практики, увязав эти приемы в единую систему методов, отвечающих условиям работы на различных этапах эвакуации. Другим важным условием в деле развития В.-п. х. является стандартизация хирургического инструментария, перевязочных и других медицинских средств. Так как главная масса врачебного состава современной армии в военное время состоит из врачей запаса, специальная подготовка по вопросам В.-п. х. должна входить в программу курсов по усовершенствованию врачей и в программы высшей допризывной подготовки на медицинских факультетах. Вместе с тем, вследствие того большого влияния, которое оказывают на весь процесс клинического течения травмы характер и качество первой помощи, оказанной пострадавшему, существенное практическое значение приобретает и подготовка широких масс населения к делу оказания первой помощи при ранениях.

Лит.: Иосифов Г. М., Война и проблема вечного мира, «Известия Томского Ун-та», 1919; Потираловский П. П., Краткий курс санитарной тактики, часть пропедевтическая, М., 1911; Замятин А., Эвакуация в русской армии в империалистскую войну, «Военно-санитарный сборник», вып. 2-й, М., 1925; Пирогов Н. И., Начала общей военно-полевой хирургии, ч. 1—2, Дрезден, 1865—66; Заглухинский В., Коносов В. П., Фомин И. В. и редактор-издатель Миртов В. П., Организация и работа военно-мед. службы в русской армии в отечественную кампанию 1812 г., Москва, 1912; Payr E. u. Franz Z., Chirurgie, «Handbuch d. ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege 1914—18», B. I, Lpz., 1922; «Veröffentlichungen aus dem Gebiete d. Militär-Sanitätswesens», Heft 18, Berlin, 1901; Toubert, Les pertes subies par les armées françaises pendant la guerre 1914 — 1918, «Archives de médecine et pharmacie militaires», Paris, 1923; Dumas S. and Vedel-Peterson K. O., Losses of Life caused by War, Oxford, 1923.

Н. Бурденко.

ВОЕННО-ПОЛЕВЫЕ СУДЫ, исключительные, или чрезвычайные суды, действующие вне норм существующего в данном государстве уголовного законодательства и юрисдикции, на основе особого положения, при упрощенном до крайних пределов судопроизводстве и при отмене всяких гарантий нормально-законного течения процесса и охраны прав подсудимого. В.-п. с. применялись в ряде стран в момент особо сильного обострения борьбы за диктатуру буржуазии, особенно в эпохи открытой гражданской войны, являясь беспощадным, быстро действующим и послушным боевым органом буржуазно-классовой юстиции. В буржуазных государствах Запада В.-п. с. имеют очень давнее происхождение, являясь составной частью буржуазного «правосудия», в задачи которого входит поддержание существующего строя и жестокое подавление всяких попыток возмущения угнетенных классов. В Пруссии их устройство и процедура кодифицированы еще в начале 17 в. Одним из наиболее ярких примеров массовой расправы В.-п. с. является действие их во Франции после подавления восстания Парижской Коммуны. По данным руководителя военной юстиции в 1871 генерала Аппера, из 38.568 заключенных в тюрьмах коммунаров суду было предано 36.300 чел., из которых 13.450 было приговорено к разным наказаниям, в том числе 9.285—за вооруженное восстание и «незаконное занятие общественных должностей», главным образом, к каторжным работам, заключению в крепости и ссылке; к смертной казни было присуждено 270 ч. Однако, следует иметь в виду, что главная часть расправы была совершена без всякого суда (по данным Лиссагаре, убитых коммунаров было 20 т. мужчин, женщин и детей). Во время империалистской войны В.-п. с. выполняли повседневные функции по подавлению недовольства в армии и в населении, особенно в оккупированных местностях, а также по борьбе со шпионажем. Во Франции в мае 1917, в связи с волнениями, возникшими в армии как отклик Февральской революции в России, по данным Пенлеве, В.-п. с. вынесли 150 смертных приговоров (из к-рых 23 были приведены в исполнение). Остальные приговоренные присуждены были к каторжным работам в колониях; точная цифра их

неизвестна. Еще более свирепо расправлялись В.-п. с. с солдатами русского вспомогательного корпуса, восставшими в сентябре 1917 («кровавая баня» в Ля Куртин). В.-п.с. имели весьма распространенное применение, наряду с массовой расправой на месте без суда, в Ирландии и в Индии при подавлении англичанами восстаний. Французские В.-п. с. свирепствовали после войны по отношению к антимилитаристам—солдатам и матросам, к населению в колониях и в германских областях. Наконец, необходимо еще отметить беспощадную расправу В.-п. с. в последние годы при подавлении восстаний в Германии, Венгрии, Болгарии, Польше, Эстонии, Литве и других странах.

В России В.-п. с. были введены 19 авг. 1906, по инициативе Столыпина, в период между первой и второй Гос. думами (они просуществовали до 20 апр. 1907 в порядке ст. 87 Основных законов), а 20 августа того же года «высочайшими повелениями» были установлены правила об учреждении сухопутных и морских В.-п. с. (составив действовавший до Февральской революции 1917 закон). Законопроект о В.-п. с. был разработан главным военным прокурором Павловым, при деятельнейшей поддержке министра юстиции Щегловитова. Условиями учреждения В.-п. с., по положению 19 августа 1906, являлись: 1) совершение преступного деяния лицом гражданск. ведомства, 2) очевидность преступления, не требующая расследования, и 3) совершение преступления в местностях, объявленных на военном положении или на положении чрезвычайной охраны. Право учреждения В.-п. с. принадлежало генерал-губернаторам, главноначальствующим или облеченным их властью лицам; эти лица, определяя место учреждения суда, предъявляли соответствующее требование к начальникам гарнизонов или отрядов и главным командирам и командирам портов. В.-п. с. организовывались в составе председателя (генерала или штаб-офицера) и четырех членов исключительно из офицеров сухопутных или морских войсковых частей, но «ни в коем случае из чинов военно-судебного ведомства» (как было указано в циркуляре военного прокурора Павлова 30/VIII 1906). Молодые офицеры, как «менее политически надежные», не привлекались. Состав присутствия хранился в тайне; офицеры получали назначение в запечатанном пакете и не имели права оглашать его содержание. Таким же способом производился и вызов «судей» на заседания, при чем ознакомление их с делом производилось на самом заседании—до открытия его они не знали, кого и за что будут судить. В.-п. с. рассматривали дела при закрытых дверях; обвинительный акт заменялся приказом о предании суду, так что обвиняемый только из него узнавал о предъявленном обвинении; подсудимые не имели права на защиту через поверенных и т. п. Приговор, вынесенный по делу, не подлежал обжалованию, немедленно вступал в силу и приводился в исполнение не позже суток по распоряжению начальника, формировавшего суд. Все это привело к тому, что В.-п. с. не знали почти иных приговоров, кроме смертных. За первые шесть месяцев действия В.-п. с. ими было присуждено к смертной казни 960 ч. (значение этой цифры видно из того, что до их учреждения, с 1866 по 1900, в России было вынесено 134 смертных приговора). Сюда не входят цифры жертв карательных экспедиций, когда зачастую расстреливались люди, попросту попавшие на глаза карателям. Т. к. положение об учреждении В.-п. с. 19 авг. 1906 было проведено вне существовавшего законодательного порядка, то в последующем правительство, не внося соответствующего принятой мере законопроекта в Гос. думу, включило правила о В.-п. с. в Устав военно-судебный (кн. XXIV Свода военных постановлений 1869), «узаконив», таким образом, его применение в местностях, объявленных на военном положении. Военно-полевые суды действовали также в период империалистской войны до революции 1917, а в июне того же года введены были Временным правительством для применения на фронте.

Лит.: Фалеев Н., Шесть месяцев военно-полевой юстиции, СПБ, 1907; Ростов Н., Военно-полевые суды в Москве, «Красная Новь», № 8, Москва, 1926; Лукин Н. (Н. Антонов), Парижская Коммуна 1871 г., Москва, 1922; Painlevé P., Comment j'ai nommé Foch et Pétain, Paris, 1924; Покровский М. Н., Империалистская война, Москва, 1928. *С. Орловский.*

ВОЕННО-ПОЛИТИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ РККА ИМЕНИ ТОЛМАЧЕВА, см. *Военные академии.*

ВОЕННО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ КУРСЫ, см. *Военные учебные заведения.*

ВОЕННО-ПОЧТОВОЕ ДЕЛО, обнимает собою службу таких средств связи, как полевая и летучая почты: 1) Полевая почта состоит из сети почтовых станций и контор, содержащихся по особым штатам и комплектуемых силами и средствами Наркомпочтеля. Эти станции и конторы придаются штабам всех действующих частей, от штаба дивизии и выше. Назначение полевой почты — прием, передача и доставка письменных сообщений служебного и частного характера (письма военнослужащих) как между действующими частями, так и между армией и ее тылом и всей страной. Помимо письменных сообщений, полевая почта принимает и пересылает всевозможные посылки и денежные переводы. 2) Летучая почта применяется преимущественно в районе полка, дивизии и корпуса как средство связи, дополняющее собою технические виды связи. Виды и организация летучей почты весьма разнообразны и зависят всецело от применяемых средств. Летучая почта бывает следующих видов:

Вид летучей почты	Расстояние между постами
Пешая (в районе полка)	100—500 м
Конная	6— 8 км
На самокатах	8—10 »
На подводах	10—15 »
На мотоциклах	20—30 »
На автомобилях	20—30 »
На моторных лодках	15—25 »

ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОМИТЕТЫ, были организованы в России в мае 1915 по инициативе 9-го съезда представителей торговли и промышленности. Резолюция о В.-п. к., принятая на съезде, призывала «всю русскую промышленность и торговлю к объединению в дружной работе, по приме-

ру наших союзников, для того, чтобы дать армии все необходимое и во время». Функции В.-п. к. впоследствии на съездах были определены более точно, в связи с более определенно выяснившимися задачами в области снабжения армии. На первом съезде военно-промышленных комитетов, наряду с обсуждением вопроса об «организации управления делами снабжения армии», обсуждался ряд общеэкономических вопросов: о снабжении промышленности топливом, металлами, рабочей силой и т. д.

Через короткое время после организации Центрального В.-п. к. вся Россия покрылась сетью областных и местных комитетов. К весне 1916 их существовало уже 239, а позднее число их выросло еще больше. Опираясь на эту разветвленную сеть местных В.-п. к., буржуазия надеялась при помощи их провести мобилизацию промышленности, забрать в свои руки дело материального снабжения армии, оттеснить самодержавие с его бюрократическим аппаратом на второй план и стать фактическим правительством России, используя для этой цели создавшееся политическое положение в стране и затруднения, к-рые испытывало самодержавие в войне. Руководство В.-п. к. находилось в руках представителей российской крупной либеральной буржуазии,—главн. обр., тузов текстильной и сахарной промышленности,—добивавшейся политических уступок от царизма. Достаточно назвать такие имена, как Рябушинский, Гучков, Коновалов, Третьяков и Терещенко. Представители тяжелой индустрии, связанной с иностранным капиталом,—Дитмар, Авдаков,—также принимали активное участие в организации В.-п. к., но они были оттеснены московскими промышленниками на вторые роли. Председателем Центрального В.-п. к. на первом же съезде был избран А. И. Гучков, а его товарищем и заместителем—Коновалов.

В.-п. к. не сыграли в деле мобилизации промышленности и снабжения армии серьезной роли, что объяснялось рядом причин. Почти одновременно с В.-п. к. правительством было создано Особое совещание по снабжению армии, которое в августе 1915 было реорганизовано в Особое совещание по государствен. обороне с участием членов Гос. думы, промышленников и финансистов и представителей разного рода общественных организаций, в т. ч. и В.-п. к. Особое совещание и являлось главным органом, проводившим мобилизацию крупной промышленности. Кадет Шингарев в следующих словах охарактеризовал это совещание: «Это учреждение специальной военной диктатуры, к-рой подчинено все и вся». Кроме совещания по обороне, правительство организовало три других совещания, ведавших продовольствием страны, ж.-д. и водным транспортом и топливом. Т. о., с нек-рым опозданием, правительству удалось создать государственный аппарат контроля и регулирования важнейших отраслей хозяйственной жизни страны. Снабжение армии и удовлетворение потребностей тыла оказались целиком в руках правительства. Правда, со всеми этими задачами правительство справлялось плохо. Правительственная политика регулирования носила весьма поверхностный характер, но, несмотря на это, В.-п. к. не удалось серьезно конкурировать с Особым совещанием. Комитеты превратились в придаток к особым совещаниям и занимались, главным образом, выполнением «отдельных поручений ведомств» (слова управляющего делами Центрального В.-п. к. Клопова). В области закупки сырья, металлов и технического оборудования размах деятельности Центрального В.-п. к. был ограничен опять-таки размером правительственных ассигнований, к-рых комитеты получили к концу 1916 в размере всего лишь 16 млн. руб. Поэтому функции и роль комитетов фактически не выходили за рамки «содействия» работе правительственных учреждений, т. е. тех же особых совещаний.

Противоречивое положение В.-п. к. заключалось в том, что, являясь организацией, созданной по инициативе крупного промышленного и банковского капитала, В.-п. к. фактически имели дело, главным образом, с мелкими и ремесленными предприятиями. Крупные предприятия во всех отраслях промышленности получали заказы непосредственно от государственных учреждений, помимо комитетов. В первый период деятельности комитетов правительство охотно шло им навстречу путем выдачи авансов и заказов. Комитеты не имели самостоятельной финансовой базы. Они жили за счет надбавок к правительственным заказам, проходившим через комитет. На 1 февр. 1916 Центральным В.-п. к. было роздано заказов на 230 млн. р. Кроме того, значительная часть заказов поступала непосредственно в областные и местные комитеты. Петроградский областной комитет за целый год получил заказов на 16,7 млн. р. Мелкие промышленные предприятия медленно приспосабливались к работе на оборону, заказы выполнялись неаккуратно. К 1 февр. 1916 комитеты сдали только 1% от полученной суммы заказов. За последующие 13 мес. Центральный В.-п. к. получил заказов почти на 170 млн. р. и сдал на 136 млн. р. Общая сумма заказов Центральному В.-п. к. со времени его организации до Февральской революции достигает только 400 млн. руб., из к-рых ок. половины приходилось на интендантское снабжение.

С осени 1916 отношение правительства к В.-п. к. меняется. Правительство открыло кампанию бойкота комитетов: правительственные органы распределяют заказы непосредственно между отдельными предприятиями, работавшими на комитеты, и сокращают заказы Центральному и местным комитетам. Уже в сент. 1916 многие предприятия, работавшие на комитеты, были накануне закрытия. Причина конфликта между правительством и комитетами крылась в резкой критике правительственной политики со стороны буржуазии и В.-п. к. Борясь против В.-п. к., правительство разогнало съезд областных В.-п. к., прекратило выдачу комитетам новых заказов. Руководители В.-п. к. принуждены были поставить вопрос о демобилизации предприятий, работавших по комитетским заказам, так как

«нужда армии в нек-рых предметах вполне насыщена, и в новых заказах нет больше никакого смысла». Эти слова являлись лишь отговоркой, т. к., по словам инж. Пальчинского, «предметов, к-рые могли бы быть переданы В.-п. к. для изготовления, имеется сколько угодно». По заказам В.-п. к. работало до 970 предприятий, с количеством рабочих до 40 т. ч. Из них большая часть—до 700 мастерских с 14 т. прессов и 25 т. квалифицированных рабочих—стояла перед перспективой закрытия. На одном из съездов комитетов Рябушинский сказал, что как раз те предметы,—пушки, пулеметы и винтовки,—к-рые больше всего были необходимы для армии, комитеты не изготовляют. Поэтому правительству так легко удалось произвести нажим на комитеты. На 1917 комитеты остались почти совсем без заказов: так, механический отдел имел заказов только на 25—30 млн. р., другие же—еще меньше. Накануне Февральской революции комитеты доживали свои последние дни.

Было бы неверно оценивать значение комитетов по цифрам тех заказов, к-рые они распределили. На третьем съезде комитетов уже после Февральской революции, Гучков подчеркивал, что «распределение заказов никогда не стояло на первом плане в работе комитетов». По мнению Гучкова, важнейшими вопросами работы комитетов были: организация промышленности, ее приспособление к условиям военного времени, к работе на оборону и «организация общественных сил». Военно-промышлен. комитеты должны были способствовать консолидации различных слоев буржуазии и буржуазно-технической интеллигенции. Последняя задача в значительной мере была выполнена, подобно тому как Земский и Городской союзы объединили по преимуществу представителей земской оппозиции, капиталистических помещиков, домовладельцев.

В.-п. к., принимавшие близкое участие в работе особых совещаний, оказывали несомненное влияние на направление всей правительственной политики, хотя задача овладения властью, которую ставили перед собою руководители В.-п. к., далеко не была осуществлена. Принимая участие в работе всех важнейших правительствен. органов, буржуазия была прекрасно осведомлена о всех слабых сторонах царизма. Всякий раз, когда поднимался какой-либо вопрос, близко затрагивающий экономические интересы буржуазии, В.-п. к. являлись передовой организацией, отстаивавшей ее интересы. Так было при обсуждении правительственной монополии на уголь, при выработке цен на хлеб, на топливо, при распределении заказов. В.-п. к. всеми силами противодействовали правительственным планам регулирования прибылей, реквизиции промышленных изделий, установлению твердых цен. Именно благодаря влиянию В.-п. к., мероприятия власти в области регулирования хозяйства не шли дальше установления твердых цен. При помощи В.-п. к. буржуазия добилась отсрочек для рабочих, занятых в военных предприятиях, и права неограниченной эксплоатации труда женщин и детей, инородцев и пленных. Наиболее революционные рабочие сдавались буржуазией в солдаты.—Проводя скрытую политику карательных мероприятий против рабочих, вожди военно-промышленных комитетов одновременно сделали попытку «европеизовать» и политически подчинить себе рабочее движение в России. Меньшевики-оборонцы, во главе с Гвоздевым, поддержали политику руководителей В.-п. к., направленную к организации рабочих групп при комитетах. Для оборонцев-ликвидаторов это был способ «вползания в легальность» после того как с началом войны все легальные рабочие организации были уничтожены, путь к установлению прямого сотрудничества с буржуазией. Легальный большевистский журнал «Вопросы Страхования» еще в августе 1915 высказался против участия в В.-п. к. Центральн. орган партии большевиков заявил: «Мы против участия в В.-п. к., помогающих вести империалистскую, реакционную войну. Мы за использование выборной кампании—напр., за участие в первой стадии выборов только в агитационных целях» («Социал-Демократ», № 47, 13 окт. 1915). Большевикам удалось, в связи с выборами в В.-п. к., провести широкую кампанию против меньшевиков-оборонцев.

Выборы от рабочих в военно-промышленные комитеты буржуазия и оборонцы сумели провести лишь с большим трудом. Выборы состоялись далеко не во всех комитетах. Из общего числа 239 комитетов выборы производились только в 70. Рабочие же группы были созданы только при Центральном, 8 областных и 26 местных комитетах. Выборы в В.-п. к. неожиданно для буржуазии и оборонцев показали, что влияние большевиков на рабочие массы очень сильно, несмотря на то, что подпольные организации партии почти целиком были разгромлены еще в первый период войны. Кампания выборов вызвала заметное оживление в рядах рабочего класса и показала, что, благодаря работе большевиков, широкие рабочие массы остались чуждыми проповеди сотрудничества с буржуазией. Там, где «рабочие группы» были выбраны, они явились опорными пунктами соглашательской, нередко штрейкбрехерской политики оборонцев, выступивших против «забастовочной стихии» и требовавших введения примирительных камер и института старост. Эта политика оборонцев помогала большевикам разоблачать «патриотическую» деятельность «рабочих групп». Началась кампания за отзыв рабочих представителей из В.-п. к., но меньшевики-оборонцы продолжали оставаться в комитетах. Разумеется, однако, что иллюзии, вызванные среди некоторой части рабочих участием представителей рабочих в Воен.-пром. комитетах, большевикам не сразу удалось рассеять. Для этого понадобилась еще длительная работа.

Царское правительство относилось крайне недоверчиво к существованию «рабочих групп», они казались опасными для самодержавия. Попытка Коновалова добиться легализации профсоюзов, чтобы, опираясь на реформистские элементы в них, бороться со «стихийным», иначе говоря—революционным, рабочим движением, кончилась

неудачно. Самодержавие стояло поперек дороги начинаниям буржуазии, т. к. боялось рабочих организаций больше огня, тем более, что политическая активность рабочего класса к этому времени особенно сильно возросла, что заставило правительство буквально накануне Февральской революции арестовать центральную рабочую группу (работавшую под фактическим контролем охранки, имевшей в ней своих агентов). Рабочие не склонны были итти на блок с империализмом; поэтому вся коноваловская затея перевести рабочее движение в русло своеобразной зубатовщины потерпела неудачу. При помощи В.-п. к. буржуазия старалась заручиться поддержкой иностранного капитала. Опираясь на них, буржуазия делала попытки получить доступ не только к распределению заказов внутри страны, но и к иностранным кредитам. Для этой цели, при поддержке военного министра Поливанова, она стремилась получить представительство в Лондонском комитете, чтобы завязать непосредственные связи с англ. и франц. буржуазией. Но и этот ход правительство разбило. Опираясь на комитеты, буржуазия добивалась у царизма одной уступки за другой, стремясь постепенно прибрать власть к рукам. Но, скованные страхом перед революцией, на самом деле В.-п. к. явились для царизма подсобной силой в деле обеспечения тыла. Царизм в этом смысле использовал в своих интересах В.-п. к. и организованную вокруг них буржуазию.

После свержения самодержавия бывшие лидеры В.-п. к. оказались членами правительства, и т. к. власть оказалась в руках самой буржуазии, главный смысл существования комитетов в значительной мере отпал. Для защиты своих интересов буржуазия получила более совершенный инструмент — аппарат государственной власти. Однако, в связи с беспрерывным ростом рабочего движения и приходом к власти мелкой буржуазии в лице коалиционного правительства (в мае 1917), крупная буржуазия пыталась еще использовать и аппарат В.-п. к. в качестве одного из организующих центров крупного капитала. Все это несколько отсрочило их ликвидацию. После Октябрьской Революции комитеты заняли по отношению к Советскому правительству резко враждебную позицию. В дек. 1917 комитеты были ликвидированы, тем более, что после Февральской революции они уже не играли никакой роли в деле организации промышленности для обороны.

Лит.: «Известия Центрального Военно-Промышленного Комитета», № 1, 24 авг. 1915, выходили до конца 1917; «Труды Съезда представителей военно-промышленных комитетов», П., 1915; «Труды 2-го Съезда представителей военно-промышленных комитетов 26—29 февр. 1916», вып. 1 и 2, П., 1916; «Отчеты о деятельности отделов Центрального военно-промышленного комитета по 31 авг. 1915», на правах рукописи, П., 1915; то же, по 1 ноября 1915, П., 1916; то же, по 1 февраля 1917, П., 1917; «Отчеты отделов Центрального военно-промышленного комитета к 3 Всероссийскому съезду, май 1917, П., 1917; есть отчеты Московского и Петроградского областных комитетов. Кроме того, о В.-п. к. имеются замечания в работах: Рудой В., Государственный капитализм в России во время империалистической войны, Ленинград, 1925, и Граве Б., К истории классовой борьбы в России в годы империалистической войны, Москва—Ленинград, 1926. *А. Сидоров.*

ВОЕННО-РЕВОЛЮЦИОННЫЕ КОМИТЕТЫ, временные революционно-повстанческие органы, в эпоху Октябрьской Революции и гражданской войны являвшиеся орудием борьбы за пролетарскую диктатуру и утверждение власти Советов. В.-р. к. ставили перед собой в первую голову военно-повстанческие задачи, как об этом свидетельствует и их название, и этим отличались, например, от революционных комитетов, которые в период гражданской войны назначались временно в качестве чрезвычайных органов власти в случаях, когда условия не позволяли приступить к развертыванию нормальной советской демократии, обычно уже после того как военно-оперативные задачи по свержению власти буржуазии бывали разрешены. Однако, совершенно четкого разграничения между В.-р. к. и ревкомами провести нельзя, поскольку перед ревкомами стояли и известные военные задачи по охране пролетарской диктатуры от контр-революционных выступлений. К тому же В.-р. к. нередко назывались просто ревкомами. С другой стороны, и В.-р. к. иногда на первую очередь ставили вопросы управления, как, напр., Всеукраинский военно-революционный комитет, организованный после очищения Украины от деникинцев и являвшийся временным правительством Украины.

Идея В.-р. к. зародилась еще в период русской революции 1905—07, но в первой революции оформления и серьезного развития В.-р. к. не получили и выступали в качестве зачаточных комитетов и «диктаторских коллегий» по руководству восстанием (Москва, Севастополь и другие). Объясняется это слабой подготовленностью и плохой организованностью вооруженных восстаний в 1905—07, их оборонительным, по большей части, характером.

Возникшие в 1905 советы Ленин оценивал как органы восстания и зачаточные центры революционной власти, ячейки временного революционного правительства. Но, вместе с тем, Ленин подчеркивал, что Советы, будучи в широком смысле органами восстания и власти, для непосредственной организации и руководства вооруженным восстанием должны создавать особые военно-повстанческие органы и специальные военные организации. «Для организации восстания Советы и подобные массовые учреждения еще недостаточны. Они необходимы для сплочения масс, для боевого объединения, для передачи партийных (или по соглашению партий выдвинутых) лозунгов политического руководства, для заинтересования, пробуждения, привлечения масс. Но они недостаточны для организации непосредственно боевых сил, для организации восстания в самом тесном значении слова... Мы особенно должны разъяснять в своей агитации... необходимость военной организации, наряду с организацией Советов, для их защиты...» (Ленин, том VII, часть 2, статья «Роспуск Думы и задачи пролетариата», 1906).

В 1917 Ленин подчеркнул значение Советов как новой формы социалистического рабочего государства. Однако, ленинское

соображение о том, что советы для организации вооруженного восстания в самом тесном значении слова, для охвата «массы непосредственных участников уличной борьбы и гражданской войны», должны создать специальные военно-повстанческие организации, сохранило свое значение. Советы, приступая к захвату власти в Октябре 1917, повсюду выделили В.-р. к. как органы восстания. В.-р. к. были тесно связаны и до известной степени выросли из *Военной организации РС-ДРП (большевиков) 1917* (см.). Мысль об организации В.-р. к. была выдвинута в сентябре 1917 Военной организацией РС-ДРП и всецело одобрена Лениным. В.-р. к., возникшие в октябре, опирались на опыт организации «революционных комитетов по борьбе с контр-революцией» во время корниловского мятежа. Эти комитеты находились под руководством Комитета народной борьбы с контр-революцией при ЦИК и были созданы во всех крупных городах. По приказу Керенского, они подлежали расформированию, но приказ этот не был выполнен, и комитеты продолжали еще некоторое время существовать. В Октябрьские дни В.-р. к. нередко восстанавливались в том же виде, какой они имели во время корниловщины.

В.-р. к. создались в октябре повсеместно. Они возникали при советах и советских центрах—областных, городских, районных, уездных и волостных, а нередко и сельских. В.-р. к. на фронте были созданы в связи с обращением — призывом 2-го Всероссийского Съезда Советов.

Выдающуюся историческую роль, роль всероссийского значения, сыграл В.-р. к. при Петроградском совете, и не только потому, что он руководил вооруженным восстанием в одном из решающих, важнейших центров революции, но и потому, что он явился руководящим центром для всей страны, образцом для В.-р. к. в провинции.—Курс на вооруженное восстание для захвата власти Советами был провозглашен Лениным вскоре после июльских событий. Партия большевиков во главе с Лениным начала подготовку восстания. Идея организации В.-р. к. была скоро претворена в жизнь, являясь ответом на попытки вывести революционные войска из Петрограда, проект чего был уже давно разработан Временным правительством и составлял один из решающих моментов общего плана разгрома революции. 22 (9) октября в Петроградском совете, в связи с сообщением, что штаб Петроградского военного округа намерен вывести $^1/_3$ полков петроградского гарнизона на фронт, по предложению большевиков, составлявших значительное большинство в Совете, было решено создать в противовес контр-революционному штабу округа советский военно-революционный штаб, Революционный комитет обороны Петрограда, к-рый несколько позже получил название В.-р. к. По внешней форме В.-р. к., согласно принятому на заседании Совета 25(12) октября уставу, должен был явиться органом контроля над действиями штаба округа и учета состава гарнизона и необходимых для обороны Петрограда войсковых и материально-технических сил. На самом деле, в руки В.-р. к. переходило управление гарнизоном, и он, по верной характеристике меньшевиков, протестовавших против его организации, являлся штабом восстания и захвата власти. В состав В.-р. к. вошли большевики и левые эсеры. Политическое руководство в Петроградском В.-р. к., как и в провинциальных, принадлежало партии большевиков. В.-р. к. в Петрограде действовал под руководством ЦК большевиков и Ленина, от к-рого В.-р. к. получал не только основные директивы, но и детальные указания (см. воспоминания Подвойского и др.).

В Москве В.-р. к. работал под руководством партийной «пятерки». В ряде городов партийные комитеты выделяли подпольные В.-р. к., к-рые затем уже получали санкцию совета и пополнялись представителями других организаций. Левые эсеры сотрудничали с большевиками в В.-р. к., хотя, как правило, почти всегда занимали в них колеблющуюся, примиренческую по отношению к соглашателям, позицию. Что же касается меньшевиков и правых с.-р., то они или совершенно не входили в В.-р. к. или же входили для того, чтобы сорвать их работу, о чем в Москве, напр., они открыто заявляли. Логика борьбы вынуждала меньшевиков уходить из В.-р. к., поскольку их дезорганизаторская работа, встречавшая враждебное отношение масс, не удавалась. В ряде случаев в тех советах, где имели преобладание оборонцы, они создавали В.-р. к. для того, чтобы ввести революционные массы в заблуждение, а на самом деле превращали В.-р. к. в орудие соглашательской политики (напр., в Архангельске и Воронеже, где вначале были созданы коалиционные, право-социалистические В.-р. к.). Нередко, под влиянием оборонцев, советы создавали «комитеты общественной безопасности» по образцу тех комитетов, которые были созданы буржуазно-соглашательскими организациями и группами в Петрограде и Москве в противовес В.-р. к. Так было в Баку, Смоленске и др. местах. Но эти комитеты безопасности при советах существовали недолго и заменялись В.-р. к. Вслед за Петроградом В.-р. к. образовались в большинстве промышленных городов.

В.-р. к. выбирались на собрании Совета, исполнительных комитетов, в уездах и волостях — на съездах советов, сельских сходах, военных съездах и т. д. В В.-р. к. входили, наряду с представителями советов, уполномоченные советских партий, профсоюзов, гарнизонов, изредка городских дум и земств и местные власти с правом решающего или совещательного голоса. В Петроградский В.-р. к. вошли члены президиума совета, представители солдатской секции, Центрофлота, Финляндского областного комитета, советов фабзавкомов, советов профсоюзов, рабочей милиции и т. д. Определенной и единообразной конструкции В.-р. к. обычно не имели, в различных местах они конструировались по разному. Не всегда даже революционно-повстанческие комитеты советов назывались В.-р. к. В Иваново-Вознесенске, например, был создан В.-р. к. под названием «Штаб революционных орга-

низаций», в Воронеже — «Орган действия», позже, правда, переименованный во «Временный В.-р. к.». Количественный состав был зачастую довольно неустойчивый. Многие комиссары Петроградского В.-р. к., получавшие особо ответственные поручения, нередко именовались в документах членами В.-р. к. Функции В.-р. к. также не были точно определены, поскольку они являлись явочными органами власти по подготовке и организации восстания, по руководству боевыми действиями революционных сил во время восстания, а после победоносного восстания брали на себя функции первоначальной организации аппарата государственной власти, налаживания общественной и хозяйственной жизни, борьбы с саботажем, с контр-революцией и т. д. Петроградский В.-р. к. так определил задачи В.-р. к.: активная борьба с контрреволюцией, арест явных контр-революционеров, наблюдение за газетами; помощь городским управам в деле продовольствия или взятие дела продовольствия в свои руки при условии саботажа со стороны продорганов Временного правительства; забота о снабжении фронта; наблюдение за порядком в городах и деревнях. Это была лишь внешняя «легальная» формула, на самом же деле функции самого Петроградского В.-р. к. и В.-р. к. на местах были гораздо шире.

В.-р. к. осуществляли свои задачи через районные В.-р. к. и комиссаров, направляемых в различные учреждения, организации, воинские части, или эмиссаров, командируемых в другие города. Петроградский В.-р. к. только в воинские части выделил свыше 50 комиссаров. В своей деятельности комитеты опирались непосредственно на массовые организации — советы, армейские комитеты, фабзавкомы, профсоюзы, красную гвардию. В этом заключалась их огромная сила и авторитетность. Структура В.-р. к. менялась в зависимости от того, как изменялись и росли задачи их. Петроградский В.-р. к. состоял из следующ. отделов: обороны, снабжения, связи, информационного бюро, рабочей милиции, разведки, организации революционно-воздушных служб и др. Или вот, например, структура Котельничского В.-р. к., который делился на секции: продовольственную, организационную, культурно-просветительную и юридическую. В ряде городов В.-р. к. выпускали свои бюллетени. В.-р. к. Петрограда, Москвы и многих др. городов создавали для непосредственного руководства военными действиями штабы. Боевые силы В.-р. к. складывались из большевистски настроенных частей старой армии и Красной гвардии. В своей деятельности В.-р. к. сочетали методы всеобщей стачки и вооруженного восстания.

Район действия В.-р. к. совпадал обычно с районом действия советов и организаций, к-рые выделяли В.-р. к. Особое положение занимает Петроградский В.-р. к. Вначале он выступил как орган, действующий в масштабе петроградском, но уже 7 ноября (25 октября), после свержения Временного правительства, Петроградский В.-р. к. объявляет в своем воззвании к «Гражданам России», что «государственная власть перешла в руки органа Петроградского совета рабочих и солд. депутатов—В.-р. к., стоящего во главе петроградского пролетариата и гарнизона». После избрания нового ЦИК на 2 Всероссийском Съезде Советов в В.-р. к. делегируется 13 представителей ЦИК. Этим как бы подтверждается всероссийское значение Петроградского В.-р. к. В документах, обращенных к В.-р. к. и советам других городов, он именуется как В.-р. к. Центрального Исполнительного Комитета Советов раб. и солд. депутатов, а иногда— как В.-р. к. Центрального и Петроградского Советов раб. и солд. депутатов. После Октябрьского переворота Петроградский В.-р. к. рассылает агитаторов и эмиссаров во многие города России; эмиссаров в нек-рые города Центрально-Промышленной области посылал и Московский В.-р. к. В.-р. к. создавались как временные органы советов, к-рые (В.-р. к.), как выражалась, напр., инструкция Петроградского В.-р. к., «действуют самостоятельно, но потом дают отчет в своих поступках советам раб. и солд. депутатов или же войсковым организациям, из которых они вышли».

После того как военно-боевые задачи успешно выполнялись, В.-р. к. объявляли перевыборы советов, поскольку те не отвечали действительному настроению масс, приступали к формированию органов Советской власти, к налаживанию общественной и хозяйственной жизни города, к борьбе с саботажем. Петроградский В.-р. к. существовал довольно значительное время наряду с Советом Народных Комиссаров. 12 ноября (30 октября) В.-р. к. постановил, что В.-р. к. выполняет поручения Совета Народных Комиссаров в области охраны революционного порядка, борьбы с контрреволюцией и охраны учреждений. По мере того как формировались комиссариаты, В.-р. к. свертывал свою деятельность и постепенно передавал свои функции возникающим комиссариатам. Так же обстояло дело и в др. городах. 18 (5) декабря Петроградский В.-р. к. был ликвидирован. Примерно так же обстояло дело и во взаимоотношении советов или Бюро народных комиссаров и В.-р. к. на местах. Нередко аппарат, созданный В.-р. к., становился основой будущих советских органов.

В.-р. к. периода гражданской войны несколько отличаются от В.-р. к. Октябрьской эпохи. Они создавались подпольно на территории контр-революционного правительства для борьбы против него при помощи формируемых партизанских отрядов, организации массовых террористических актов и агитации среди рабоче-крестьянского населения и в рядах белых армий. В.-р. к. вели большую разведывательную работу в тылу контр-революции и получаемые сведения отправляли в Красную армию. Свои боевые действия В.-р. к. координировали с борющимися на фронте советскими войсками, нередко выполняя задания советских штабов. В.-р. к. в случае удачных действий брали власть в свои руки до прихода Красной армии или преобразовывались в революционные комитеты. В.-р. к. в этот период обычно делились на следующие отделы:

оперативн. связи, разведывательный, формирования и снабжения, иногда агитационный. В подавляющем большинстве случаев они создавались при подпольных комитетах коммунистических организаций, поскольку все мелкобуржуазные группировки полностью обнаружили свою контр-революционную сущность. Лишь в сравнительно редких случаях в В.-р. к. вводились представители мелкобуржуазных групп, готовых сотрудничать с большевиками на почве борьбы против общего врага [на Украине, напр., *борьбисты* и *боротьбисты* (см.)].

В истории Октябрьской Революции военно-революционные комитеты займут почетное место как органы борьбы за пролетарскую диктатуру и коммунизм.

Лит.: «Советы в Октябре», сб. документов, под ред. С. А. Пионтковского, М., 1928; «Организация и строительство Советов Раб. Депутатов в 1917 г.», сб. документов, под ред. П. О. Горина, М., 1928; Московский Военно-Революционный Комитет (протоколы), «Красный Архив», т. XXIII, М.—Л., 1927; Пионтковский С. А., Военно-революционный комитет в Октябрьские дни, «Пролетарская Революция», № 10 (69), М.—Л., 1927; «Октябрьское восстание в Москве», М., 1922; Подвойский Н., Военная организация ЦК РС-ДРП (б) и Военно-Революционный Комитет 1917 г., «Красная Летопись», №№ 6 и 8, Петроград, 1923; его же, Ленин в Военно-революционном штабе в Октябрьские дни, Москва, 1924; «Краткое руководство к образованию военно-революционных комитетов», изд. Народного Секретариата Украины, июнь, М., 1918.

Д. Кин.

ВОЕННО-САНИТАРНОЕ ДЕЛО, теория и практика *здравоохранения* (см.) вооруженных сил. История развития В.-с. д. устанавливает, что идеологические основы, организационные формы, конкретное содержание задач В.-с. д. и степень внимания к нему тесно связаны с системой организации вооруженных сил, состоянием военной техники, уровнем медицинских знаний и системой здравоохранения всего населения страны, а через эти промежуточные звенья—с ее социально-экономическим строем. Пока вооруженные силы не оформлены в самостоятельную, обособленную организацию мирного времени, а возникают как «вооруженный народ» в моменты боевых столкновений (родовой период древности, массовые народные движения), В.-с. д. по своему содержанию является продолжением того гигиенического режима, который свойственен населению в мирных условиях на данном этапе развития общества, а в отношении боевых повреждений базируется на самопомощи и взаимопомощи.

Зарождение армии повлекло за собой возникновение В.-с. д. в собственном смысле слова; решающее значение для его развития имели два момента: уровень военной техники и степень заинтересованности классового государства в сохранении живой силы армии. В связи с этим развитие В.-с. д. усиливается с изобретением взрывчатых веществ и переходом к большим по численности армиям, когда войны становятся более кровопролитными. Однако, даже в более поздний период—с возникновением постоянных армий (15 в.)—интерес к сохранению здоровья армии все же ограничивается преимущественно только заботами о ее мощи в военное время. Отражением такой установки является хирургический уклон В.-с. д., характерный для ряда европейских стран в течение 15—18 вв. Организация В.-с. д. в этот период истории стояла еще весьма низко: имевшиеся в ограниченном количестве лазареты были плохо обставлены; врачи оставались бесправными и плохо оплачивались; офицеры пользовались правом наложения на врачей даже телесн. наказаний; полевая санитарная служба была дурно организована—раненые оставались на поле сражения до конца боя, когда товарищи получали право их выносить; военно-санитарный транспорт и носилки впервые, и то в ограниченном количестве, в англ. войсках, напр., появились лишь в эпоху Наполеоновских войн. Не в лучшем положении было В.-с. д. и в рус. армии, где в начале 18 в. полки имели своих лекарей, которые, состоя в унтерофицерском звании, с помощью «цирульников» лечили солдат на «постойных квартирах» и, кроме того, должны были брить штаб полка и обучать по одному солдату от роты бритью и накладыванию пластырей.

Отдельные попытки сообщить В.-с. д. этого периода гигиеническое направление (врач R. Fort во Франции, написавший в 1681 книгу «Войсковая медицина», и J. A. Gehema в Бранденбурге, опубликовавший в 1690 работу «Больной солдат») не встречали сочувствия до 19 в., когда печальный опыт ряда войн потребовал повышения внимания к санитарным мероприятиям в военное время. Потери в войсках от болезней резко преобладали над боевыми потерями: армия Наполеона, например, потеряла в России умершими от одного только «пятнистого» тифа 20% состава; в Турецкую войну 1828—1829 в рус. армии погибло от холеры 80.000, а от ран—20.000 ч.; в Крымскую кампанию 1854—56 в рус., франц. и англ. армиях умерло от болезней 48.000, от ран—16.000 ч. Вместе с тем введение всеобщей воинской повинности и связанный с нею короткий срок обучения потребовали—в качестве необходимого условия для успешности его—улучшения санитарно-бытовых условий войск и в мирное время; развитие же естественных наук, успехи бактериологии и гигиены, к-рыми была так богата вторая половина 19 века, создали предпосылки для нового направления В.-с. д. Санитарные функции начинают преобладать над хирургическими и занимают место рядом с лечебными: это получает даже внешнее отражение в переименовании военно-медицинских органов большинства европейских армий в военно-санитарные. На протяжении всего 19 века происходит развитие военного законодательства в сторону расширения влияния органов военно-санитарной службы на войсковой труд и быт. Историческое значение в этом вопросе имели работы комиссии Фойта при Баварском военном министерстве (1876), положившие начало разработке гигиенических норм довольствия войск. Расширение содержания В.-с. д. потребовало реформы военно-медицинского образования, укрепления правового положения врачей и организационного оформления военно-санитарной службы. С 1824 Австрия, а с 1848 Пруссия выпускают из своих высших медицинских школ уже полноправных военных врачей. Учитывается необходи-

мость специально военно-санитарных знаний, что находит отражение в самой организации высших медицинских школ (Прусский медико-хирургический институт в 1823, Французская школа военно-санитарных знаний в 1857). Учреждается особый военно-врачебный (Австрия—1869) или санитарн. корпус (Франция—1848 и Пруссия—1866). Врачи получают положение «нестроевых офицеров» (во Франции) и «санитарных офицеров» того же класса воинских чинов, что и строевые (в Пруссии). В качестве центральных органов учреждаются при Воен. мин. медицинские отделения, возглавляемые врачами (Австрия—1853 и Пруссия—1851, Франция—1889). — В русской армии В.-с. д. в 19 в. развивалось в том же направлении, как и в западно-европейских. Нередко и руководителями В.-с. д. в России являлись приглашенные на договорных началах иностранные врачи, как, например, баронет Виллье. Пополнение армии врачами обеспечивали медико-хирургические академии; фельдшерские школы были расширены, введена подготовка ротных фельдшеров (1809). Крупные потери от болезней в Крымскую войну привлекли к В.-с. д. широкое общественное внимание в Европе, обусловившее последующие крупные реформы. На характере реформ в русской армии сказалось также влияние Н. И. Пирогова, выступившего с резкой критикой В.-с. д. в Крымскую кампанию. Однако, выдвинутые им идеи не могли в условиях существовавшего строя получить широкого осуществления. В период Японской войны «врач войсковой части являлся попрежнему только наблюдателем, без достаточных полномочий, за санитарно-гигиенической обстановкой нижних чинов» (Евдокимов); еще менее значительна была его роль в организации других областей В.-с. д.

В империалистскую войну рус. военно-санитарная служба оказалась также недостаточно организационно подготовленной, что отразилось на состоянии всего В.-с. д. Отдельные отрасли В.-с. д. находились в ведении различных министерств: военного, морского, финансов (пограничные войска) и др. Начальники санитарных частей фронтов не были подчинены Главному военно-санитарному инспектору, возглавлявшему военно-санитарную службу сухопутных армий. Санитарно-эвакуационное дело находилось в ведении Генерального штаба. На должности начальников санитарных частей фронтов, армий, эвакуационных пунктов назначались по преимуществу строевые командиры. Для объединения всей санитарной и эвакуационной деятельности в стране был назначен принц Ольденбургский, совершенно невежественный в вопросах В.-с. д. Следствием организационной неподготовленности явились крупные дефекты в медико-санитарном и эвакуационном обслуживании армии, потребовавшие участия общественных организаций (Земского и Городского союзов) в создании необходимого лечебно-эвакуационного аппарата. К концу войны только ок. 20% всех эвакуационных коек принадлежало военно-санитарному ведомству, остальные были развернуты общественными организациями. Профилактические мероприятия систематически запаздывали и осуществлялись недостаточно широко. Крупнейшие стратегические операции развертывались без подготовки их в санитарно-профилактическом отношении, без обеспечения санитарно-эвакуационными средствами, вследствие чего рус. армия несла бóльшую убыль по сравнению с враждебными и союзными армиями [необычайно высокий процент инвалидности и очень низкий (46%) возвращения в войска].

Значительно лучше было организовано В.-с. д. в армиях зап.-европ. государств. При недостатке источников комплектования и больших потерях, задача—сохранить для боя возможно большее число бойцов, а из числа заболевших или получивших ранения—вернуть в кратчайший срок возможно больше на фронт, диктовала необходимость улучшения В.-с. д. Санитарно-профилактические мероприятия поэтому получили большой размах и новые формы: сооружение на позициях водопроводов, устройство целых подземных городков, отлично оборудованных в санитарно-техническом отношении, профилактическ. прививки, хинизация, устройство санитарно-пропускных пунктов для мытья бойцов и обеззараживания их одежды, санитарно-гидротехнические работы для осушки районов боевых операций, и т. д. Однако, классовый характер В.-с. д. сказывался в лучшем обеспечении офицерства, а империалистическая установка в отношении колониальных народов—в худшем обслуживании цветных войск по сравнению с европейскими. Применение химического оружия (в связи с ростом хим. промышленности) повело к изобретению и массовому применению всякого рода защитных приспособлений. Значительные потери больными и пострадавшими в бою вызвали создание мощного лечебно-эвакуационного аппарата и громаднейших санитарно-транспортных средств, приспособленных к различным условиям войны. Роль военно-санитарной службы как в области санитарно-профилактической подготовки боевых операций и оперативного руководства эвакуационной деятельностью, так и в деле осуществления санитарного надзора и лечения, значительно возросла в течение войны. Обнаружилась тенденция строить военно-санитарный аппарат по системе двойного подчинения (в порядке общей службы — командованию, по специальной службе—старшему санитарному начальнику) на началах централизованного руководства всем В.-с. д. и признания за воен.-санитарной службой руководящей роли в деле санитарной эвакуации.

Однако, в целом ряде отношений успех организованных в воевавших армиях мероприятий—несмотря на их масштаб и активность в проведении—оказался невозможным или, в лучшем случае, временным и неполноценным, т. к. применение этих мероприятий было ограничено армией, к-рая рассматривалась как изолированная часть населения. На деле между военным и гражданским населением каждой страны существует постоянное санитарное взаимодействие, которое и в мирное и в военное время идет

одними и теми же путями, отличаясь только количественно. В мирное время сотни тысяч, в военное время миллионы гражданского населения вливаются в армию, отражая на ней свое санитарное состояние (напр., пораженность венерическими болезнями); в мирное время сотни тысяч ежегодно, в военное—миллионы в процессе демобилизации армия возвращает населению,—возвращает не только людей, но и их патологию. Поэтому попытка строить охрану здоровья армии как изолированного организма не могла не приводить к отрицательным результатам. И все же правильных выводов из уроков империалистской войны не смогла сделать ни одна из воевавших стран. Основной закон экономики капиталистического общества—эксплоатация труда—ограничивает заинтересованность государства в охране здоровья широких трудящихся масс всего населения, больше того—задача здравоохранения часто становится в противоречие с этим законом. В Советском Союзе это противоречие между интересами государства и трудящихся исчезло: охрана здоровья трудящихся—живой силы страны, ее трудовых ресурсов — стала основной задачей государства. Поэтому при формировании Красной армии была достигнута гармоническая увязка усилий по охране здоровья населения и армии. Охрана здоровья трудящихся, разрешаемая как самостоятельная задача, создает тем самым вполне здоровые физически кадры для армии. Здравоохранение в армии не только гарантирует ее работо- и боеспособность, но и сберегает трудовые ресурсы страны, а в конечном счете обеспечивает тем самым здоровые мобилизационные кадры для армии на военное время. Т. о., здравоохранение граждан в период их военного обучения является промежуточным звеном, связывающим цепь мероприятий по охране младенчества, детей и подростков с системой мероприятий по оздоровлению трудового населения в условиях его труда и быта.

Единство интересов здравоохранения гражданского и военного населения страны ведет к необходимости преемственной связи медико-санитарного обслуживания населения в период до военного обучения, во время его и после возвращения из армии. Система военного обучения, принятая в СССР (допризывная подготовка и прохождение военного обучения частью населения призывного возраста в качестве переменного состава территориальных частей), делает неизбежным совместное обслуживание кадров призывного возраста военными (в периоды сборов) и гражданскими (между сборами, т. е. бóльшую часть года) органами здравоохранения. В силу этого военно-санитарное дело в Красной армии составляет органическую часть общей системы здравоохранения населения.

Организационное оформление этого единства пришло, однако, не сразу. Военно-санитарная служба Красной армии в первые месяцы своего существования строилась из обломков военно-санитарного аппарата империалистской войны. Эта преемственность определяла не только организационные, но и идеологические предпосылки службы. Их противоречие новым задачам, стоявшим перед аппаратом здравоохранения армии, заставило руководителей военно-санитарного дела искать других путей. Первый период строительства здравоохранения Красной армии, охватывающий две первых трети 1918, весь прошел в поисках организационных форм в центре и творческих, не всегда удачных, импровизаций на периферии. В.-с. д. продолжает оставаться в составе НКВМ. Но рядом с военно-санит. органами ведут параллельную работу Красный крест, только что народившийся Комиссариат здравоохранения, Центропленбеж и др. Нет размежеванности в работе, нет планового обслуживания армии. Несостоятельность существовавшего порядка медико-санитарного обслуживания армии делалась все более очевидной, и наметился тот организационный путь, который единственно мог обеспечить необходимое санитарное благополучие армии в тягчайших условиях революции и гражданской войны.

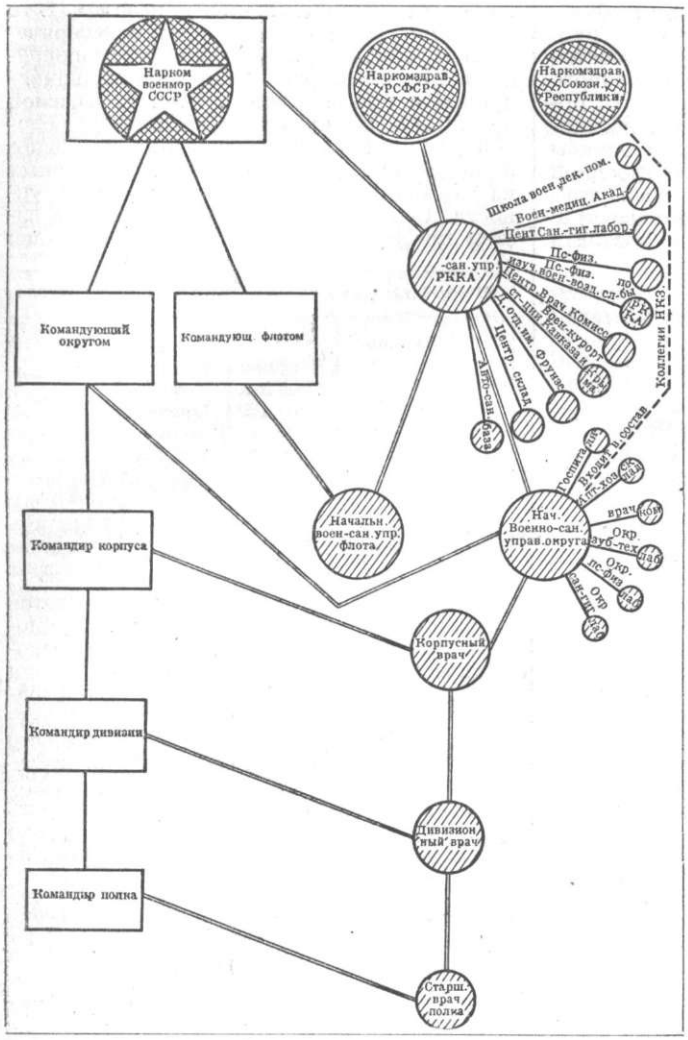
30/VIII 1918 Главное военно-санитарное управление было выделено Совнаркомом из состава Военного комиссариата и вошло в состав Наркомздрава, с установлением двойственного подчинения: Наркомздраву и Реввоенсовету республики. Эта система взаимоотношений была установлена по всей линии Военно-санитарного ведомства. И в последующие годы эта линия организационной связи военно-санитарн. органов с гражданскими органами здравоохранения оставалась той основной осью, вокруг к-рой вращалось все военно-санитарное строительство.

Почти одновременно Военно-санитарное ведомство выдвинуло задачу планового размежевания деятельности параллельных ему организаций по медико-санитарному обслуживанию армии. Координируя сначала их работу при посредстве высшей оперативной военно-санитарной комиссии (переименованной затем в чрезвычайную—ЧВСК), Военно-санитарное ведомство в процессе работы вынуждено было перейти к собиранию этих организаций в единое целое путем поглощения всех средств и сил по санитарному обслуживанию армии — в целях создания единой медицины в Красной армии.

Второй период в работе Военно-санитарного ведомства, охватывающий всю полосу боевых действий (1919—20), может быть назван периодом формирований и мобилизаций, с одной стороны, и напряженной противоэпидемической борьбы—с другой. Непрерывное развертывание новых фронтов, удлинение их оперативной линии, вовлечение громадной площади страны в сферу боевых действий и ближнего тыла, увеличение численного состава армии в течение полутора лет в 8 раз, — все это поставило перед Военно-санитарным ведомством задачу создать заново аппарат большой мощности и гибкости. Предстояло разрешить ряд крупнейших организационных и штатных вопросов, провести ряд мобилизаций медперсонала, сформировать для армии санитарные, лечебные и эвакуационные учреждения и заведения, воссоздать эвакуационный аппарат на тысячи верст, найти, учесть и распределить имущество, наладить нормальное снабжение—хозяйственное и финансовое, провести широко идею профилактического обслуживания армии, помочь ей сломить эпидемии, принявшие в условиях гражданской войны и общей разрухи громадные размеры; для всего этого надо было исследовать, учесть и использовать опыт минувшей войны как русской, так и иностранных армий.

В наст. время В.-с. д. РККА в организационном отношении построено на началах: единого руководства делом здравоохранения; двойного подчинения военно-санитарных органов (по линии командования—в порядке общевоенной службы, и старшему военно-санитарному начальнику — по специальной службе); обеспечения инициативной, ответственной и сознательной работы при наличии централизованного руководства; максимального использования гражданского аппарата. Схематически организация В.-с. д. РККА в мирное время представлена на рис. (см. след. ст.).

Функциональное содержание военно-сан. дела РККА построено под тем же углом понимания задач Красной армии и принципов советского здравоохранения: сделать наименее болезненным для трудовой мощности населения связанный с военным обучением отрыв населения от нормальных условий его труда и быта; военное обучение сочетать не только с политическим, но и с гигиеническим и физическим воспита-



нием и, наконец, создать такие условия военного труда и быта, которые обеспечили бы гражданскому населению возвращение физически окрепшего и полноценного человеческого материала. При проведении этих задач В.-с. д. исходит из общих принципов советской медицины: профилактического направления деятельности и участия в здравоохранении самих военнослужащих.

В практике последних лет система В.-с. д. РККА получила развернутое осуществление. Первым моментом, начинающим цепь мероприятий военного здравоохранения, является санитарная подготовка кадров для укомплектования армии путем гигиенического и физического воспитания допризывников, осуществляемая гражданскими органами здравоохранения под руководством и наблюдением военно-санитарной службы. Это мероприятие создает предпосылки для наиболее рационального укомплектования армии в процессе призыва на военную службу. Призыв имеет огромное санитарное значение не только для армии, но и для всего гражданского населения. Прибывающие в армию пополнения, обновляя в значительной массе личный состав ее, могут, таким обр., серьезно изменить ее санитарн. характеристику. С другой стороны, временные и неустойчивые бытовые условия на сборном пункте, являясь благоприятной средой для обостренных санитарных влияний различных групп населения друг на друга, создают опасность широкого поражения населения сборных пунктов различными заболеваниями, особенно заразными, а следовательно и угрозу заноса этих заболеваний: принятыми на военную службу—в армию, остальными—в гражданское население по возвращении их со сборного пункта. Кроме того, медицинское освидетельствование при призыве превращает его в санитарную перепись всего населения призывного возраста. Таким образом, санитарная задача при призыве сводится: а) к отбору безусловно полноценного человеческого материала, отвечающего по своему физическому развитию и состоянию здоровья особенностям военной службы и военного труда; эта задача разрешается призывными комиссиями, в которых врачи являются равноправными членами в отличие от старой армии, где они были только консультантами; б) к рациональному — с санитарной точки зрения—использованию молодняка под углом сочетания интересов армии и самих призываемых; эта задача достигается методами психо-физиологических испытаний; в) к ограждению армии от заноса в нее из гражданск. населения заболеваний, непосредственно угрожающих ей повышением болезненности, и устранению той же опасности в отношении гражданского населения со стороны сборных пунктов; г) к выяснению и учету физического развития и состояния здоровья населения призывного возраста—для военных, санитарных и общегосударственных целей, позволяющему строить привлечение молодняка в армию с учетом его значения для трудовой мощности каждого района.

Отобранный в армию контингент становится объектом военного и физического обучения и воспитания, протекающего под врачебным контролем, к-рый дает армии научное вооружение в этом вопросе. Об успешности его говорят следующие цифры:

Изменения (по выборочным данным) за первый год обучения		
роста	веса	окружности груди
+ 0,6 *см*	+ 1,78 *кг*	+ 0,8 *см*

Эти результаты в процессе военного обучения возможны только при условии психофизиологического изучения особенностей различных родов войск, влияния военного труда на физиологические особенности организма, индивидуальных качеств, необходимых для успешного прохождения службы в различных родах войск, и построенной на этом изучении организации воен. труда. Аппарат этого изучения и его масштаб неизменно из года в год растут, достигая уже значительных цифр:

Показатели	1921	1925	1926	1927
Число психо-физиологических лабораторий	3	9	18	21
Число квалифицированных работников	14	49	90	85
Число лиц, подвергшихся психо-физиолог. испытаниям в частях РККА (в тыс.)	—	8	38	70
То же при поступлении в военно-учебные заведения (в тыс.)	3	5	8	16

Рядом с этой задачей по рационализации отбора и военного труда идет участие военно-санитарной службы в создании здоровых материальных условий для построения красноармейского быта (здоровая казарма, рациональное питание, целесообразно-сделанное обмундирование). Это участие проходит по двум направлениям: гигиенической оценки норм и кондиций и санитарного надзора за их осуществлением. В отличие от европейских и дореволюционной русской армии, этот надзор носит характер инициативной консультации войскового врача командиру и хозяйственнику и активного участия военно-санитарных работников в санитарной организации быта войсковой части.

Перечисленные направления В.-с. д. Красной армии составляют область общей профилактики. К ней непосредственно примыкают предупредительные мероприятия, направленные против определенных вредностей военного труда и быта. Сюда относятся мероприятия по предупреждению эпидемических заболеваний, борьбе с ними (санитарная разведка, санитарная обработка, вакцинация против кишечных инфекций, профилактическая хинизация и т. д.) и по профилактике социально-патологических явлений в рядах армии (венеризм, туберкулез, алкоголизм, самоубийства, преступность). Успешность противоэпидемических мероприятий, ликвидировавших эпидемии и сыгравших роль одного из основных рычагов, при помощи к-рых В.-с. д. Красной армии от борьбы с эпидемиями перешло к оздоровлению труда и быта войск, общеизвестна. Если мероприятия по профилактике эпидемических заболеваний, хотя и не с такой последовательностью и законченностью, имели место и в практике В.-с. д. европейских армий, то профилактика социальной патологии в Красной армии построена на совершенно иных принципиальных началах. В то время как центр тяжести противовенерической борьбы, напр., в большинстве европейских армий построен на средствах индивидуальной профилактики, В.-с, д. Красной армии исходит из задачи воспитания половой дисциплины и организации здорового полового быта красноармейца, основанных на трудовом режиме и санитарной культурности. Сравнительные достижения этих систем представлены в следующей таблице:

В 1926 на 1.000 чел. рядового состава заболело			
Армии / Болезни	В армии Соед. Шт. Сев. Ам.	В польской армии	В Красной армии
Сифилисом . . .	12,7	12,5	8,7
Гонореей и мягким шанкром .	47,2	21,7	17,5

Другим примером того же порядка является смертность от туберкулеза. Войны и блокады и связанные с ними хозяйственно-экономические потрясения ухудшили условия жизни населения в период гражданской войны и повысили его пораженность туберкулезом. Несмотря на это, вследствие раннего выявления в армии заболеваний туберкулезом среди принятых на военную службу и своевременного лечения их, смертность от туберкулеза в РККА ниже, не только чем в дореволюционной русской армии, но и в американской и польской:

В 1926 на 1.000 чел. рядового состава умерло от туберкулеза		
в армии С. Шт. Сев. Ам.	в польской армии	в РККА
1,17	0,89	0,27

Еще резче выражены особенности В.-с. д. в области лечебной помощи. Лечебное дело РККА также построено на началах предупредительной медицины: изучая в процессе лечения вредности труда и быта, с которыми связано заболевание, военно-санитарная служба РККА проводит целевое лечение под углом укрепления организма в отношении обнаруженных вредностей, изменение условий труда и быта по выздоровлении и, наконец, оздоровление условий труда и быта для всего коллектива, к к-рому принадлежит больной. Для этого военно-санитарная служба рассматривает каждое отдельное обращение за лечебной помощью не как самостоятельный момент, а в тесной связи с прошлым больного и с условиями труда, жизни и быта—в настоящем. Чтобы создать возможность сопоставления всех этих моментов, нужна концентрация санитарных записей по всем этим поводам в одном документе, который мог бы явиться санитарной историей военной службы каждого военнослужащего. Эти соображения привели к идее «Личной санитарно-статистической

карты красноармейца» (военнослужащего), к-рая не только дает материал для установления связи санитарного состояния и изменений физического развития с санитарно-бытовыми и профессиональными условиями военной службы, для санитарной характеристики военной службы, ее социально-гигиенического значения для населения страны, но ставит на реальную почву разрешение проблемы санитарного взаимодействия гражданского и военного населения страны, дает материал для изучения всего населения во всем его социально-биологическ. многообразии. В применении к группам населения, которые отбывают военную службу в территориальных частях, ведение карты превращается в систематическую, повторяющуюся из года в год в течение 4 лет, санитарную перепись одних и тех же контингентов, взятых в естественных условиях их гражданского бытия во всех многочисленных его преломлениях (условия профессиональные, социальные, экономические, биологические, климатические и т. д.). Вместе с тем все эти возможности являются следствием той работы, к-рая проводится полковым врачом с значительно более скромными и непосредственно практическими задачами: например, регистрации физич. развития, заболеваемости, неспособности к воен. службе, смертности, медико-санитарного обслуживания и т. д. состоящих на военной службе контингентов. Переход лечебного дела на профилактические начала сопровождался в Красной армии повышением доступности и квалифицированности лечебной помощи по сравнению с дореволюционной армией, что видно из следующей таблицы:

Годы	Помещено в леч. заведен. на 1.000 ч. состава	Из 100 больных поступило			
		в госпиталя	в лазареты	в приемные покои	в гражданские учрежд.
1913	389,0	25,8	34,3	37,2	2,7
1926	455,0	44,9	17,3	35,2	2,6

Точно так же резко возросла обеспеченность армии специальной лечебной помощью:

На 1.000 чел. состава получили	в 1913	в 1926
Санаторно-курортную помощь . . .	20,0	74,4
Зубоврачебную помощь	2,3	394,0

Построение лечебного дела на профилактических началах, увеличив число отпусков по болезни для предупреждения такого развития болезненного процесса, при котором была бы неизбежна инвалидность или смерть, обеспечило огромное снижение смертности и инвалидности, как показывает след. табл.:

Исходы заболеваний (в %)	1913	1926
Выздоровело	84,1	86,5
Уволено в отпуск	5,1	8,2
Уволено вовсе от военной службы (инвалиды)	3,2	2,0
Умерло	0,78	0,26
Осталось в лечебных заведениях к концу года	6,7	3,0

Как уже было указано, второй особенностью В.-с. д. Красной армии, отличающей ее от других, кроме профилактического направления, является самодеятельность самих военнослужащих в деле охраны своего здоровья. Основной метод организации этой самодеятельности — санитарное просвещение—получило в Красной армии широкое развитие. Пройдя через стадию санитарной агитации и пропаганды против эпидемии периода 1918—21, санитарное просвещение Красной армии превратилось в систему гигиенического обучения и воспитания, вырабатывающего гигиенические навыки и стимулирующего санитарную активность как движущую силу самодеятельности масс в рядах Красной армии, с одной стороны, и борьбы за санитарную культуру в новых условиях по возвращении из армии—с другой. О масштабе этой работы и формах ее роста говорит приведенная выше таблица.

Показатели	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926
Количество санитарных выступлений за год на 1.000 ч. наличн. состава . .	22	48	110	160	260	370	463
Количество посещений сан.-просвет. выступлен. за год на 1.000 чел. . . .	1.624	3.235	5.975	8.500	11.977	15.789	17.533

Этими основными направлениями и определяется содержание В.-с. д. Красной армии в мирное время.

Изложенное понимание В.-с. д. в Красной армии требует соответствующей системы подготовки военно-санитарных работников и создания устойчивой материальной базы для В.-с. д. Красной армии. Рядовой санитарный состав (санитары) проходит обучение в войсках и госпиталях; дезинфекторы и санитарные инструкторы — на специальных курсах при больших воен. госпиталях; лекарские помощники—в школе воен. лекарских помощников при Воен.-мед. академии и в гражданских техникумах; фармацевты и зубные врачи—в соответствующ. гражданских учебных заведениях; врачи медицинские—в Воен.-мед. академии или в гражданских высших медицинских учебных заведениях. Для обеспечения подготовки медицинского запаса введена *допризывная подготовка* (см.) в высших учебных заведениях и средних техникумах, и установлены сборы медицинск. состава запаса. Для повышения квалификации врачебного состава РККА установлены прикомандирования к Воен.-мед. академии для усовершенствования (на 1 и 2 года), командировки на специальные

военно-санитарные и гражданские курсы, введены санитарно-тактические занятия, полевые выходы, военные игры; установлены командирования в Воен.-мед. академию для усовершенствования и фармацевтов.

О степени внимания Советского государства к военно-санитарному делу Красной армии говорит рост его бюджета за последние пять лет (в млн. рублей).

1923/24	1924/25	1925/26	1926/27	1927/28
6.056	8.156	14.216	17.415	21.338

Лит.: Фрелих Г., Военная медицина, СПБ, 1888; Лахтин, Эпизоды по истории медицины, М., 1902; Байрашевский О. А., Организация санитарной службы в главнейших европейских армиях, СПБ, 1910; Бурштын С. Е., Краткий курс военно-санитарной администрации, Л., 1928; Соловьев З. П., На рубеже нового десятилетия, М., 1928; Шевелев А. Б., Военно-санитарная статистика, М., 1924; «Военно-санитарный кабинет», материалы по военно-санитарному делу, М., 1928; «Военно-санитарный сборник», вып. 1—5, М., 1925—28; «Военно-санитарный сборник Украинского военного округа», вып. 1—5, Харьков, 1925—28; Сулейман Н., Тыл и снабжение действующей армии, ч. 2, М., 1927; Hoffmann W., Handbuch der Aerztlichen Erfahrungen im Weltkriege 1914—18, Lpz., 1922; Hoffmann W., Die deutschen Aerzte im Weltkriege, B., 1920; Jacquemart et Clavelin, Le service de santé militaire du temps de paix et du temps de guerre, Paris, 1927; Report of the Surgeon General (War Department annual reports 1919), Washington, 1920; Medical Service General History, L., 1921; Sanitation in the U. S., War Department, Washington, 1926. *З. Соловьев и А. Шевелев.*

ВОЕННО-САНИТАРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧЕ-КРЕСТЬЯНСКОЙ КРАСНОЙ АРМИИ (ВСУ РККА), государственный орган, ведающий здравоохранением РККА, а также войск Объединенного Государственного Политического Управления (ОГПУ) и конвойной стражи; состоит при Наркомздраве РСФСР. На ВСУ РККА лежат: а) руководство делом медицинского освидетельствования и распределения по разным родам войск граждан, призываемых на военную службу и состоящих в рядах РККА; б) санитарный надзор за состоянием войск РККА и условиями их труда и быта; в) руководство делом лечения военнослужащих; г) принятие специальных санитарно-профилактических мер, направленных к предупреждению заболеваний среди них; д) врачебный контроль над проведением физического воспитания военнослужащих и допризывников; е) наблюдение за врачебно-санитарным обеспечением переменного состава территориальных войск в период между сборами и допризывников — в период учебных сборов; ж) разработка всякого рода организационных и мобилизационных вопросов по военно-санитарной службе совместно с наркомздравами союзных республик; з) заготовка, учет и распределение медицинского, санитарно-хозяйственного и санитарно-технического имущества для РККА; и) руководство специальной подготовкой медицинского и санитарного состава РККА и запаса РККА; к) организация научно-исследовательской работы по вопросам медико-санитарного обслуживания РККА; собирание и разработка статистических материалов по вопросам физич. развития и здоровья призывного контингента и личного состава РККА; л) руководство санитарно-просветительной работой в РККА.

Директивы, касающиеся общего направления деятельности ВСУ РККА и согласования ее с деятельностью гражданских органов здравоохранения, даются Наркомздравом РСФСР в согласии с наркомздравами других союзных республик. НКВМ СССР предоставлено право давать ВСУ РККА задания по военно-санитарному обеспечению РККА, по мобилизационной подготовке военно-санитарной службы и оперативным вопросам. ВСУ РККА имеет самостоятельную смету в бюджете СССР. Во главе ВСУ РККА стоит его начальник, назначаемый СНК СССР по совместному представлению НКЗ РСФСР и НКВМ СССР, согласованному с наркомздравами союзных республик. Ближайшими органами ВСУ РККА на местах являются военно-санитарные управления военных округов и военно-санитарные управления морских флотов. *Н. Зеленев.*

ВОЕННО-САНИТАРНЫЙ ИНСПЕКТОР, должность в дореволюционной русской армии. Главный В.-с. и. стоял во главе Главного военно-санитарного управления, пользовался правами общего направления и контроля деятельности окружных В.-с. и., инспектирования военно-санитарных учреждений и обследования войск в санитарном отношении; находился в непосредственном подчинении воен. министра. Во главе военно-санитарных управлений отдельных военных округов стояли окружные В.-с. и., подчинявшиеся главному военно-санитарному инспектору и командующим войсками округа. См. *Военно-санитарное дело.*

ВОЕННО-СУДОВАЯ ПОВИННОСТЬ В СССР, состоит: а) в обязанности всех владельцев судов, пловучих средств и береговых портовых оборудований передавать таковые в распоряжение Наркомвоенмора по мобилизации; б) в обязанности служащих судов, пловучих средств и береговых оборудований переходить на военную службу, оставаясь на прежней своей работе. За пользование взятыми судами или оборудованиями Наркомвоенмор уплачивает владельцам их определен. вознаграждение. В случае гибели судна или другого имущества, владельцы его удовлетворяются по действительн. стоимости погибшего, согласно оценке, произведенной при приемке имущества Наркомвоенмором от владельца. При сдаче судов или оборудований прежним его владельцам, Наркомвоенмор должен привести их в тот вид, в котором принимал, или же оплатить стоимость необходим. переделок. Лица, служившие на судах при их приемке по военно-судовой повинности и продолжающие служить при обратной передаче, имеют преимущественное право на занятие на них должностей после их передачи.

Лит.: «Положение о военно-судовой повинности». Постановление ЦИК СССР в феврале 1925 и приложение к нему, Москва, 1925.

ВОЕННО-СУХУМСКАЯ ДОРОГА, перевальный путь через Кавказский хребет с Черноморского побережья Абхазии по ущелью реки Кодора в долину реки Кубани. Путь этот был известен еще древним. В качестве военной дороги перевальный участок был

разработан рус. войсками во время Русско-турецкой войны в 1877—78. В настоящее время ни военного, ни транзитного значения не имеет; только в летний период горцы перегоняют по ней на продажу в Сухум свой скот. Но северн. половина В.-С. д. является магистральным путем для Карачаевской автономной области.—В.-С. д. начинается от ст. Невинномысской Северо-Кавказских ж.д. Общее протяжение ее до Сухума 337 *км*. Первые 53 *км* до г. Баталпашинска путь идет по грунтовой дороге в степи (в 1926 от ст. Невинномысской до Баталпашинска проведена ж. д.). От Баталпашинска начинается горный колесный путь на протяжении 103 *км* до курорта Теберда. Дальше еще около 32 *км* можно с трудом проехать в линейке до дорожной казармы перед подъемом на Клухорский перевал (2.813 *м*). Перевальный участок имеет только вьючную тропу. Клухорский перевал свободен от снегов с начала июля до конца сентября. Южный участок дороги имеет колесный путь, начиная от селения Ажары, а на участке от Ольгинского моста на Кодоре до Сухума (43 *км*) дорога покрыта каменной одеждой. На сев. участке каменной одежды совсем не имеется, но от ст. Невинномысской до курорта Теберда могут ходить автомобили (от Баталпашинска до Теберды летом имеется регулярное автомобильное сообщение). На этом участке, в 50 *км* от Баталпашинска, у слияния рек Теберды и Кубани, в настоящ. время (1928) строится город Микоян-Шахар, будущий центр Карачаевской автономной области; здесь Кубань образует мощный и красивый водопад, на к-ром устанавливается теперь (1928) небольшая гидро-электростанция. К этому пункту В.-С. д. можно проехать от Кисловодска (96 *км*) по дороге, к-рая идет сначала по долине реки Подкумка на широкое нагорье, с перевалом Кум-Бачи; у Баталпашинска дорога спускается по реке Маре в долину Кубани.

Для туриста В.-С. д.—один из интереснейших горных путей в мире: цветущая красота долин, обилие снежных вершин и ледников, разнообразие видов. В перевальной части, на протяжении 80 *км*, нет никакого населения. На южных склонах богатейшая лесная растительность: орехи, каштаны и вечнозеленый подлесок. Военно-Сухумская дорога входит в маршруты Экскурсионного бюро Наркомпроса, которое в летний период содержит на ней свои базы. *С. Анисимов.*

ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ РККА ИМЕНИ ДЗЕРЖИНСКОГО, см. *Военные академии.*

ВОЕННЫЕ АГЕНТЫ (военные атташе). В. а. называются официальные лица, состоящие при дипломатических представительствах и имеющие задачей наблюдение за изменениями и событиями в военной жизни данной страны, изучение организации ее армии, подготовки личного состава, развития военной техники, и т. д. Они должны уделять внимание политической жизни и экономике данного государства, под углом зрения вопросов обороны. Они же являются постоянными военными экспертами по всем вопросам, вытекающим из взаимоотношений между правительством своего государства и государства, где они состоят, и представителями своей армии в тех случаях, когда такое представительство требуется. Военно-морские агенты несут аналогичные обязанности по своей специальности. Военные и военно-морские агенты входят в состав дипломатического корпуса. Согласно установившейся практике, они считаются в одном ранге с первым секретарем посольства и занимают первое место за советниками посольства. Во многих государствах военные и морские агенты образуют свой «корпус», который возглавляется старшим агентом по пребыванию в стране (дуаен), иногда—старшим по рангу. После империалистской войны, вследствие огромного значения, приобретенного воздушным флотом, появились, кроме того, военно-воздушные агенты.

ВОЕННЫЕ АКАДЕМИИ, являются в большинстве государств высшими военно-учебными заведениями. Их назначение: подготовлять командный состав к замещению высших должностей (по командной и штабной линиям) и двигать вперед военные знания. Существуют два основных типа академий: один—общевойсковые академии, готовящие высших строевых и штабных начальников, и другой—специальные, готовящие артиллеристов, инженеров и т. п. Первые высшие военно-учебные заведения были основаны в Швеции (1796), Пруссии (1810), Франции (1818), России (1832). Нужно иметь в виду, что в некоторых странах название «академия» присвоено средним учебным заведениям, а высшие называются «школами». В настоящ. время за границей существуют следующие высшие военно-учебные заведения:—Франция. Высшая военная школа, имеет своим назначением: 1) распространение в армии высших военных знаний и знаний общего характера, содействующих подготовке к командованию; 2) подготовку офицеров генерального штаба. Обучение — 2 года. Кроме того, имеются: Высшая техническая артиллерийская школа и Высшая интендантская школа; Центр высших военных наук (Centre des hautes études militaires) совершенствует знания офицеров от подполковника и выше (основной цикл—управление армией и группой армий).—Германия. Согласно Версальскому договору, Германия вынуждена была упразднить все В. а. Подготовка офицеров генерального штаба происходит путем углубления знаний офицеров под руководством высшего командования.—Англия. Штабные колледжи в Кимберлей (Англия) и Кветта (Индия). Назначение: давать избранным офицерам высшее военное образование и подготовку к работе в штабах. Обучение — 2 года. Колледж обороны империи—недавно основанное высшее военно-учебное заведение для офицеров сухопутной армии, морского и воздушного флотов. Назначение: «подготовка офицеров, умеющих согласовывать действия и планы военного ведомства с действиями и планами органов, ведающих народным хозяйством, в целях подготовки обороны империи».—Соединенные Штаты Северной Америки. Школа командования и службы генерального штаба подготовляет высших

общевойсковых и штабных офицеров. Срок обучения — 2 года. Военный колледж подготовляет высших общевойсковых и штабных офицеров по специальностям—командной, разведывательной, подготовки войск и административно-хозяйственной. Срок обучения—1 год. Военно-промышленная академия подготовляет старших офицеров-хозяйственников. Обучение—5 мес.—Япония. Высшая воен. школа подготовляет офицеров к штабной службе и к замещению преподавательских должностей в военных учебн. заведениях. Срок обучения—3 года.—Италия. Высшая военная школа готовит офицеров генерального штаба. Обучение—3 года.—Польша. Высшая военная школа подготовляет офицеров генштаба. Срок обучения—2 года. Кроме того, существует Интендантская академия. Подготовка военных специалистов происходит также и за границей.

Царская Россия. В ней существовала Императорская николаевская военная академия, основанная в 1832. Задачи: 1) давать офицерам армии высшее военное образование; 2) комплектовать корпус офицеров генерального штаба; 3) развивать трудами профессоров академии военную науку. Обучение: по году на младшем и старшем курсах и 9 месяцев на дополнительном. Для поступления — 3 года строевого стажа и 2 лагерных сбора. При академии было геодезическое отделение для офицеров-геодезистов. Обучение — 2 года и 2 года при Николаевской главной обсерватории. Для поступления — 2 года строевого стажа. В целях подготовки по различным военным специальностям существовали, сверх того, следующие высшие военно-учебные заведения: Михайловская артиллерийск. академия (1855), Николаевская инженерная академия (1855), Военно-юридическая академия (1867) и Интендантская академия (1911). Морские офицеры получали высшее специальное образование в Николаевской морской академии, основанной в 1877 (см. *Военно-морские учебные заведения*). *Л. Балабанов.*

Военные академии в СССР.

Общие задачи и назначение. Общей задачей В. а. является подготовка красных специалистов военного дела посредством, с одной стороны, научного обобщения явлений военного порядка, подведения теоретического фундамента под практические приемы и навыки военного дела, а с другой—отражения последних достижений военной мысли и искусства в различных нормах, правилах и наставлениях по управлению и использованию современных средств вооруженной борьбы (человек и техника) в целях обороны Союза. Т. о., военные академии служат для армии, во-первых, высшей школой, дающей командирам РККА необходимые практические навыки на базе чисто теоретических знаний, и, во-вторых, научно-лабораторным центром, двигающим вперед теорию и практику воен. дела. — Работа наших красных военных академий очень резко отлична от аналогичных учреждений буржуазных армий; у нас основные военные дисциплины по теории вождения войск пропитаны политическим элементом, отражением классовой природы Красной армии—защитницы трудящихся. Более того, особый цикл общественно-политических наук дает возможность слушателям овладеть марксистско-ленинским методом при изучении общественных явлений; этот цикл составляет 12—15% учебного плана всех факультетов академий. Значение работы военных академий в общей системе обороны Советского Союза ясно из того, что их воспитанники должны заполнять большинство руководящих должностей в РККА.

Организация В. а. Общее развитие военной техники, крайнее разнообразие технических средств нападения и защиты в современной войне требуют для обслуживания армии самых различных военных специалистов. Поэтому и высшее военное образование сосредоточено в различных В. а. и военных отделениях при гражданских высших учебных заведениях.

Военная академия РККА им. М. В. Фрунзе. 1) Основной факультет имеет задачей подготовку кадра общевойсковых начальников и штабных работников, умеющих руководить боевой деятельностью войск, а в мирное время — боевой подготовкой войск и командиров. Главный его цикл — общетактический, с проработкой штабной службы до армии включительно. 2) Факультет снабжения — подготовка по службе тыла общевойсковых соединений. Основной его цикл — оперативно-тактический (служба начальника отдела тыла дивизии, корпуса и выше). 3) Восточный факультет—подготовка работников для работы на Востоке. Основной цикл — языкознание и изучение социального строя восточных народов. При академии состоят курсы усовершенствования высшего начальствующего состава РККА. — Военно-политическая академия РККА им. Толмачева в Ленинграде имеет задачей подготовлять ответственных военно-политических работников для организационно-политической и агитационно-пропагандистской работы в РККА как в военное, так и в мирное время. Основные циклы: политработа, социально-экономический и политический, с параллельным усвоением основных военных знаний. Военно-техническая академия РККА им. Ф. Э. Дзержинского. 1) Артиллерийский факультет готовит инженеров-артиллеристов по специальностям баллистики, конструкции и производства материальной части вооружения. Основной цикл артиллерийский. 2) Химический факультет готовит инженеров-химиков. Основной цикл—химические науки. 3) Фортификационно-строительный факультет готовит военных инженеров по постройке фортификационных сооружений долговременного и полевого характера, а также по постройке необоронительных сооружений военного ведомства на фронте и в тылу. Основной цикл — инженерно-строительные науки; как и предыдущие построен на предварительном изучении физико-математических предметов. — Военная воздушная академия РККА им. проф. Н. Е. Жуковского готовит инженеров-технологов для эксплоатации техниче-

ских средств воздушных сил, а также для технического контроля над заказами для воздушного флота. Основной цикл—изучение техники строительства материальной части воздушного флота. Военно-морская академия РККА, дающая высшую подготовку для оперативной и технической деятельности во флоте, состоит из 6 факультетов: 1) военно-морского, 2) военно-морского оружия, 3) гидрографического, 4) кораблестроительного, 5) машиностроительного и 6) электротехнического. При академии состоят курсы усовершенствования высшего начальствующего состава морских сил.

Военные отделения при гражданских высших учебных заведениях.

1) Военно-геодезическое — при Московском межевом институте; 2) Военно-хозяйственное — при Институте народного хозяйства им. Плеханова; 3) Военно-электротехническое—при Ленинградском электротехническом институте· 4) Отделение военных сообщений — при Ленинградском институте инженеров путей сообщения; 5) Военно-ветеринарное — при Казанском ветеринарном институте. Указан. воен. отделения, кроме общих с В. а. задач по подготовке различн. командиров РККА, имеют еще задачей постепенное внедрение в систему высшего общего образования необходимых элементов воен. знаний, дабы всякий инженер-специалист в своей последующей мирной работе мог учитывать интересы обороны Союза.

Комплектование военных академий производится командирами РККА, имеющими необходимый строевой (в войсках) стаж по своей специальности не менее 2 лет, при чем, естественно, отдается предпочтение участникам гражданской войны. Поступающий обязан выдержать испытания по установленным предметам, примерно, в объеме нормальной военной школы. Самый отбор кандидатов производится в соответствии с классовой природой Красной армии и, гл. обр., из рабочих и крестьян. Для сопоставления теперешней системы отбора В. а. РККА с системой царской армии, комплектовавшей академии, главн. обр., дворянами, дается сводка комплектования В. а. в 1927:

Принято в %.

Академии	Рабочих	Крестьян	Прочих	Членов и канд. ВКП(б)	Беспарт.
Военная	19	49	32	74	26
Техническая	17	35	48	58	42
Политическая	58	23	19	100	—
Воздушная	32	38	30	78	22
Морская	22	31	47	69	31

Система руководства В. а. В целях единства содержания и методов преподавания во всех В. а. по однородным и важнейшим дисциплинам военных знаний, а также в целях полной увязки последних со всей системой подготовки армии и страны к обороне, организован институт главных руководителей всех военных академий и отделений по следующим циклам обучения: 1) политическая работа в РККА, 2) социально-экономический цикл, 3) стратегия (учение о войне и ведении операций), 4) тактика (управление войсками в бою), 5) военная администрация, 6) история войн и военного искусства, 7) артиллерийский цикл, 8) военно-инженерное дело, 9) военная география и статистика. Обычно главными руководителями указанных циклов, особенно 1, 3, 4 и 5-го, являются лица, руководящие подготовкой армии.—Непосредственное наблюдение за проведением указаний высшего командования в работе В. а., составление указаний учебно-методологического характера и рассмотрение учебных планов являются функцией Управления военно-учебных заведений РККА.

Преподавательский состав В. а. Для всех В. а. в первые годы гражданской войны, когда бывшая профессура царских В. а. оказалась в значительной части по ту сторону фронта (напр., б. Военная академия), этот вопрос был очень острым. В наст. время (1928) редеющие кадры старых военных специалистов, к-рые сразу приняли участие в строительстве Красной армии, пополняются молодыми военно-научными работниками, участниками гражданской войны, окончившими академии Красной армии. Благодаря этому, постепенно весь преподавательский состав В. а. значительно изменен и качественно: теперь мы имеем в нем соединение больших теоретических знаний и опыта империалистской войны старых специалистов с марксистским методом изучения военного дела и опытом гражданской, классовой войны—новых.

Лит.: Фрунзе М. В., Собрание сочинений, т. II, Москва, 1926; Ворошилов К. Е., Оборона СССР, Москва, 1927; статьи Ворошилова К. Е. и Эйдемана Р. П. в газете «Красная Звезда», 1 июля 1928.

П. Тихомиров.

ВОЕННЫЕ ГИМНАЗИИ, общеобразовательные русские средние учебные заведения, заменившие старые кадетские корпуса в эпоху реформ 60-х гг. Реформа началась с 1863 под непосредственным руководством военного министра Д. А. Милютина, к-рый сумел привлечь к преподаванию в В. г. лучшие педагогические силы того времени. В. г. ставилась задача дать молодежи, поступающей в разные военные училища, общее современное образование, а также воспитание, нужное для будущих офицеров. По отзывам компетентных лиц, военные гимназии сделались прекрасной общеобразовательной средней школой, но в 1881, при военном министре П. С. Ванновском, было признано, что они недостаточно насаждают воинский дух в своих воспитанниках; в виду этого, В. г. были снова преобразованы в кадетские корпуса, при чем все штатские воспитатели были заменены офицерами, взятыми из строя.

Лит.: Лалаев М. С., Исторический очерк военно-учебных заведений, СПБ, 1880—92; Петров П. В., Главное управление военно-учебн. заведений, СПБ, 1902—07; Галенковский П. А., Воспитание юношества в прошлом, СПБ, 1904.

ВОЕННЫЕ ЗАГОТОВКИ, являются одним из процессов организации *военных снабжений* (см.). В Красной армии в настоящее время применяются след. способы заготовок: 1) публичные торги, 2) покупка за наличный расчет, 3) «наряд», т. е. распоряжение

выполнить заказ на определен. условиях, даваемое тем органом, к-рому подведомствен производственный орган, и 4) хозяйственный способ, т. е. способ непосредственного выполнения заготовок распоряжением довольствующего органа, без участия поставщиков. Оба последние способа точной юридической регламентации пока не имеют. Техническое осуществление заготовок может производиться или по письменным договорам и маклерским запискам или без договоров (сделки купли-продажи). В военное время, кроме указанных способов военных заготовок, могут применяться в нужных случаях *реквизиции* (см.).

ВОЕННЫЕ КОМИССАРЫ, представители гражданской власти при войсках и учреждениях армии. Впервые введены были при наемных войсках итальянских республик как особо уполномоченные правительством, и имели заданием — контроль за оперативными действиями (поскольку на командный состав наемных войск, естественно, нельзя было положиться в политическом отношении) и руководство политической, административной и, в значительной мере, хозяйственной частью армии. Во время Французской революции та же необходимость контроля над ненадежным командным составом и невозможность поручения ему управленческих — в оккупированных армией районах—и вообще политич. функций привели к введению (декретом Конвента 15/XII 1792) В. к. в качестве «представителей народа» при армиях и в департаментах, бывших ареною гражданской войны. В обязанности В. к., кроме надзора за высшим командным составом, входило принятие мер политической безопасности в занятых районах, формирование нац. гвардии, разрешение финансовых и административных вопросов, и т. д. Они являлись, так сказать, поручителями за политическую благонадежность командного состава, смягчая, тем самым, недоверие солдатских масс к офицерству, вышедшему из рядов бывшей королевской армии, и содействовали, т. о., установлению дисциплины и подъему боеспособности войск. Буржуазные историки пытаются доказать, что их присутствие крайне вредно отражалось на операциях, т. к. генералы «ощущали постоянно пистолет у виска» и заботились не столько о развитии наступления, сколько о сохранении себя от гильотины, в случае неудачи какой-либо операции. Но утверждение это неправильно, и роль В. к. должна быть оценена положительно, особенно в критические моменты, как, напр., при измене Дюмурье, когда положение на фронте было спасено в сущности только благодаря энергии военных комиссаров.

В последующие эпохи военные комиссары назначались в отдельных случаях при экспедиционных корпусах в колониальных войнах. Так, например, в царской армии военные комиссары введены были (положением 4/XII 1900) во время оккупации русскими войсками Маньчжурии (1900—1907), с возложением на них всей политической работы в районе оккупации и руководства сношениями войск с китайскими властями и местным китайским населением.

После Февральской революции 1917 крайнее обострение взаимоотношений между офицерами и солдатами вызвало ходатайство офицеров гвардейских полков, находившихся на фронте, о назначении в войска постоянных военных комиссаров Временного правительства для «восстановления — при их посредстве—офицерского авторитета и дисциплины». Временное правительство охотно пошло навстречу этому, видя в учреждении В. к. средство к закреплению армии за собой. Однако, почти одновременно с офицерским ходатайством, вопрос о В. к. поставлен был и солдатскими массами, искавшими прямой связи с Советом раб. и солд. депутатов. В итоге соглашательской позиции, занятой в данном вопросе руководящими партиями Петроград. совета, он был разрешен в желательном правительству смысле, хотя формально В. к. (положение о которых, выработанное по поручению Совета президиумом Союза офицеров-республиканцев, было утверждено в апр. 1917) назначались Исполкомом совета. По «Положению», функции В. к. строго ограничивались политическими и административными заданиями, без права вмешиваться (хотя бы только в порядке контроля) в оперативную часть; на деле—В. к., на подбор к-рых соглашательские партии обратили особое внимание, тщательно устранив все мало-мальски «левые» элементы, явились агентами правительства в борьбе за армию против большевизма (уже в период керенщины достигшей чрезвычайного напряжения). Это повело, естественно, к совершенному отрыву их от солдатских масс и, в ряде случаев, к прямым столкновениям между ними и солдатами (убийство Линде и т. д.). В первых попытках организации открытого выступления против Октябрьской Революции В. к. на фронте играли очень заметную, хотя и совершенно бессильную, роль.

Октябрьская Революция широко использовала институт В. к. Еще в период подготовки переворота, 2/XI (20/X), Военно-революц. комитет, по предложению большевиков, назначил в части петроградского гарнизона комиссаров (из числа надежных партийцев, по возможности—солдат), возложив на них подготовку вооруженного выступления, т. е. фактически командование этими частями, с устранением правительственного командного состава. По выполнении октябрьской боевой задачи институт В. к. получил другой характер. В частях старой армии, вошедших в состав вооруженных сил революции, В. к., назначенные Временным правительством, были заменены большевиками или левыми эсерами. В Красной гвардии В. к. не было. Некоторые добровольческие революционные отряды фронта, послужившие основой Красной армии, имели В. к., а после того как начались широкие регулярные войсковые формирования, необходимость контроля над привлеченными в армию старыми военными специалистами при назначении их *военными руководителями* (см.) привела к оформлению института В. к. Приказом НКВМ от 6/IV 1918 функции их были определены следующим образом: «Военный комиссар есть непосредственный политиче-

ский орган Советской власти при армии. В. к. блюдет за тем, чтобы армия не обособлялась от всего советского строя и чтобы отдельные военные учреждения не становились очагами заговора... Комиссар участвует во всей деятельности военных руководителей..., но руководство в специально военной области принадлежит не комиссару, а работающему с ним рука-об-руку военному специалисту... Обязанность блюсти за точным исполнением приказов ложится на комиссара, в распоряжение которого для этой цели предоставляется авторитет и все средства Советской власти». Вся работа в части, вверенной В. к., должна была проходить у него на глазах; без подписи В. к. приказы не имели силы, при чем подпись его была обязательна и под оперативными приказами: ответственность за них лежала на командире, но подпись В. к. являлась ручательством (в первую очередь перед красноармейск. массами), что приказ продиктован оперативными, а не какими-либо иными (контр-революционными) соображениями. В. к. несли политическую ответственность за состояние своей части.

8/IV 1918 при Наркомвоене создано было Всероссийское бюро В. к. для согласования и объединения деятельности всех В. к. и контроля над ними. С 9/X 1918 оно подчинялось непосредственно РВСР, в ноябре было влито в Политический отдел РВСР, а 18/IV 1919 упразднено, с переходом функций его к последнему.

В. к. сыграли огромную роль во время гражданской войны, вынеся на своих плечах громадную тяжесть организационной работы и воспитания создаваемых войсковых частей; они были [как подчеркнул особой резолюцией VIII Съезд РКП(б)] «не только прямыми и непосредственными представителями Советской власти, но, прежде всего, носителями духа нашей партии, ее дисциплины, ее твердости и мужества в борьбе за осуществление поставленной цели». В боях В. к., как правило, принимали непосредственное участие, личным примером поднимая дух войск. «Партия может с полным удовлетворением оглянуться на героическ. работу своих комиссаров, которые рука-об-руку с лучшими элементами командного состава в короткий срок создали боеспособную армию» (рез. VIII Съезда). По мере того как течением гражданск. войны совершался отбор командного состава, в смысле сохранения в рядах лишь вполне надежного элемента, по мере того как комиссары приобретали навыки боевой работы и стремились перейти на строевую работу, к концу войны встал вопрос о переходе к единоначалию. По вопросу о комиссарах и командирах X Съезд РКП(б) принял решение «более широко принять систему перевода на командные и хоз.-административные должности комиссаров, приобревших соответствующий опыт». После окончания войны в 1921—23 армия переживает демобилизационный кризис. Задача укрепления партийно-политического руководства в армии разрешается только с проведением в 1924 военной реформы. Проведенная в связи с реорганизацией армии во всех округах работа по пересмотру командного состава резко повысила процент партийцев среди командиров (в 1920—10,5%, в 1924—32%, среди команд. дивизий даже 45%, полков—41%). Командир-партиец стремился стать полным руководителем части. В результате этой тенденции Орг. бюро ЦК в июне 1924 решило «признать единоначалие принципом строительства Красной армии». В ноябре 1924 пленум РВС СССР нашел возможным освобождение комиссара от обязанностей повседневного контроля строевой административн. и хозяйств. работы. Контрольные функции В. к. постепенно ликвидируются, и центр работы их перемещается в область воспитания личного состава Красной армии в духе классового сплочения и коммунистического просвещения. Согласно положению от 24 ноября 1928, «В. к. несут наравне с командирами полную ответственность за политико-моральное состояние части и ее боеспособность»: при наличности в данной части (соединении) партийного командира-единоначальника назначается «помощник по политической части», осуществляющий непосредственное и практическое проведение всей партполитработы. Командирами-единоначальниками, помощниками по политчасти и В. к. РККА могут быть назначаемы члены ВКП(б), имеющие соответствующие партстажи и обладающие надлежащим опытом в области партийной и политико-просветительной работы, а также и надлежащими качествами партийно-политического руководства. Под своими приказами и распоряжениями командир-единоначальник ставит подпись как командир и комиссар части (соединения).

В период с 1925 по 1928 (март) процент единоначальников увеличился следующим образом: среди комкоров—с 41,1% до 100%, среди комдивов—с 14,3% до 71,9%, среди комполков—с 35,8% до 53,6%, среди комрот—с 0% до 41,7% (в сентябре 1927).

Лит.: Бубнов А., Боевая подготовка и полит. работа, М., 1927; его же, 1924 год в военном строительстве, М., 1925; его же, Красная Армия и единоначалие, М., 1925; Троцкий Л., Как вооружалась революция, т. I, М., 1923; Пионтковский С., Военно-Революционный Комитет в Октябрьские дни, «Пролетарская Революция», № 10 (69), 1927; Геронимус А., Основные моменты развития партийно-политического аппарата Красной армии в 1918—1921 гг. «Гражданская война», том II, Москва, 1928; Петухов И., Парторганизация и партработа в РККА, Москва, 1928.

ВОЕННЫЕ КОРРЕСПОНДЕНТЫ, см. *Военкоры*, а также *Военная печать*.

ВОЕННЫЕ НАУКИ. Зачатки военных наук как системы идей и знаний, облегчающих понимание военных явлений, встречаются уже в самых древних сочинениях общего характера; первым специальным воен. писателем, труды которого дошли до нас, считается Ксенофонт, ученик Сократа (5 в. до христ. эры). В своих произведениях (Анабасис, Киропедия, Гиппарх и др.) Ксенофонт разбирает организацию, вооружение и тактику различных родов войск, говорит об укреплениях и осадной войне и т. д.

В наст. время В. н. охватывают обширную область знаний и могут быть условно подразделены на несколько групп:

1) Первую группу В. н. образует *военная история* (см.), которая распадается на два

больших отдела—Историю войн и Историю военного искусства; она изучает военные действия прошлого, с целью извлечь из них практические уроки для будущего. 2) Вторая группа, к которой принадлежат *география военная* (см.) и военная статистика, исследует социально-экономические вопросы с точки зрения ведения войны, местность и театры войны. 3) Третья группа посвящена вопросам *военной администрации* (см.), которая изучает основы и формы подготовки страны к обороне, строительство и управление вооруженными силами. 4) Четвертая группа изучает технические средства борьбы. В состав ее входят *артиллерия*, *фортификация*, *военная топография* (см.), а также дисциплины, вновь нарождающиеся, в связи с развитием техники,—военная авиация (см. *Авиация*), *военная химия* (см.) и др. 5) Наконец, пятую группу составляют *стратегия* и *тактика* (см.), непосредственно изучающие методы ведения военных действий. Эти главные В. н. пользуются для своих выводов результатами, добытыми предыдущими группами.—Вся описанная система специально военных наук тесно связана с общей системой наук.

Лит.: Hoyer, Literatur der Kriegswissenschaften und Kriegsgeschichte, Berlin, 1832; Jähns M., Geschichte der Kriegswissenschaften, München,—Leipzig, 1889; Леер, Метод военных наук, СПБ, 1894.

ВОЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, см. *Военная и боевая организация партии большевиков*, *Военная организация РС-ДРП (большевиков) 1917*.

ВОЕННЫЕ ПОСЕЛЕНИЯ, в России, были устроены Александром I и представляли собою своеобразный реакционный опыт крупного политического и экономического значения, цель к-рого сводилась к укреплению основ крепостничества и самодержавия, а результат—к созданию худшего вида военно-крепостнического угнетения, по сравнению с к-рым обычное крепостное состояние крестьянина казалось более легким и счастливым. Толчок к возникновению воен. поселений дали Наполеоновские войны, участие в которых вызвало невиданное раньше напряжение воен. и хозяйств. средств государства, что заставило искать способ к удешевлению содержания армии. Первый опыт поселений был начат в 1810, но дело было остановлено войнами 1812—15 и возобновилось в широких размерах с 1816—17. Все устройство было поручено графу *Аракчееву* (см.); он не был, как думали многие современники, инициатором поселений и даже в своей записке, поданной Александру в начале 1815, высказывался против их целесообразности, что не помешало ему затем использовать это начинание для усиления собственного значения и стать его рьяным исполнителем. В состав поселян включали казенных крестьян, которые становились военными навсегда; военному режиму подчинялись и их семьи, а сыновья, пройдя с детства воен. школу, должны были заступать место отцов; таким образом должно было образоваться особое военно-земледельческое сословие, и система рекрутских наборов с течением времени должна была ликвидироваться. Главная социально-политическая цель всего предприятия заключалась в том, что В. п. должны были стать надежным орудием для борьбы с революционной опасностью, призрак которой пугал правительства и господствующие классы Европы в эпоху *Священного Союза* (см.). Подчиненные военному режиму из поколения в поколение, военные поселяне должны были питать дух беспрекословного повиновения еще лучше, чем обыкновенные солдаты; военной дисциплине была подчинена вся их семейная жизнь; сыновья их с детства обучались военному строю, в школах они учили военный катехизис, при чем всегда наготове были «лозаны», шпицрутены и другие орудия истязания, которыми смиряли строптивых. Притом предполагалось, что, после первоначальных затрат на оборудование В. п., хозяйство в них будет рационально поставлено и станет источником благоденствия для поселян. В царских указах и грамотах по поводу устройства поселений в ярких красках изображалось будущее благоденствие поселян: солдат теперь не будет отрываться от семьи и обычных занятий, «будет иметь всегда свежую и здоровую пищу и др. удовольствия жизни», станет оседлым, приобретет собственность и т. д. Чрезвычайно интересно, что хозяйственно-организационная сторона дела нашла сочувственный отклик в проектах и записках, исходивших из влиятельных помещичьих кругов того времени. В делах департамента В. п., а также в изданной литературе, есть ряд указании на то, что идея принудительно-коллективистской организации как основы рационализации хозяйства во многом совпала с экономо-политическими тенденциями крупных землевладельцев, стремившихся повысить доходность своих имений и усилить экспорт хлеба за границу.

На устройство В. п. тратились большие средства: для них осушали болота, рубили и корчевали леса под пашню, поселян снабжали инвентарем и скотом, старые крестьянские избы сносили и вместо них строили большие дома, так называемые «связи», рассчитанные на неск. семей. Дома эти, выкрашенные в один цвет, вытягивались в прямую линию на одинаковом расстоянии друг от друга; сзади них ставились хозяйственные постройки, а спереди устраивалась широкая улица с бульваром. Внутренность домов обставлялась нередко с претензией на изящество, на чугунных печных заслонках в новгородских поселениях были вылиты купидончики с венками на головах. Все должно было блистать чистотой, и унтер-офицеры дважды в день обходили дома для наблюдения за порядком. Таким путем в поселениях создавался вид казенного порядка и показного благополучия.

Однако, В. п. ни в какой мере не оправдали тех хозяйственных надежд, которые на них возлагались. Устройство их во многом велось бесхозяйственно: зачастую выбирались неподходящие места для поселков; для сложных работ по подготовке почвы, по постройкам и т. д. нехватало знающих руководителей; поселяне, занятые, помимо хозяйства, учениями, караулами и множеством побочных повинностей, не успевали выполнять свою работу; благодаря стесни-

тельным военным порядкам, уничтожались подсобные промыслы и торговля. Наконец, несмотря на придирчивое вмешательство Аракчеева во все мелочи жизни поселений, в них легко возникали злоупотребления местных начальников, присваивавших часть хлеба, сдаваемого поселянами в общественные магазины, удерживавших причитавшиеся им деньги, при чем забитым поселянам было нелегко найти на них управу. Полевые работы производились по команде капрала, и даже браки нередко совершались по предписаниям начальства, распределявшего женихов и невест. Даже офицеры тяготились службой в В. п. и массами стремились переменить ее. Однако, Аракчеев и др. начальники умели блеснуть показной стороной дела и, конечно, принимали все меры к тому, чтобы не было жалоб. Несмотря на это, недовольство поселян все же прорывалось, и с самого начала устройства воен. поселений идут попытки избавиться от новой неволи. Особенно сильное возмущение вспыхнуло летом 1819 в Чугуеве, центре Слободско-Украинских поселений; устройство поселений здесь особенно задевало богатых хуторян, терявших при новых порядках всякую хозяйственную самостоятельность; они и явились вожаками движения, собирая поселян на тайные сходки, давая деньги на составление прошений и на посылку делегатов; движение вылилось в дружный отказ поселян от всяких работ. Арест свыше 2 т. чел., наказания шпицрутенами долго не могли сломить упорства восставших, скрепивших подписями и присягой решение бороться за уничтожение поселений. Вызваны были войска из других городов, и сам Аракчеев приехал руководить подавлением движения и расправой. 52 человека были на глазах остальных подвергнуты истязанию шпицрутенами (каждый должен был получить по 12 тыс. ударов, и 25 человек из них умерли), и только после этого остальные покорились. Аракчеев, донося об этом царю, писал: «Я не скрываю от вас, что несколько преступников, самых злых, после наказания, законом определенного, умерли, и я от всего оного начинаю очень уставать».

К этому времени порядки, водворившиеся в поселениях, обратили на себя всеобщее внимание и вызвали с разных сторон серьезные возражения. В либеральных кругах опасались, что, в случае успеха этого дела, военные поселения станут средством усиления правительственного деспотизма; декабристы Трубецкой и Якушкин говорили о том, что В. п. создадут особую касту, которая, потеряв связь с народом, может стать орудием его угнетения. Но чем больше выяснялся характер, который принимало все предприятие, тем больше раздавалось голосов о том, что поселения создают грозную для государства массу недовольных людей, умеющих владеть оружием и привыкших к организованности. Однако, Александр I твердо держался излюбленной системы и, как передают, в ответ на сомнения в пользе В. п., однажды возразил: «они будут во что бы то ни стало, хотя бы пришлось уложить трупами дорогу от Петербурга до Чудова». К концу царствования Александра I В. п. были устроены в Новгородской, Петербургской, Могилевской, Слободско-Украинской и Херсонской губерниях и включали около 375 тысяч населения.

Со вступлением на престол Николая I Аракчеев был смещен, и на его место назначен Клейнмихель. Однако, порядки В. п. мало изменились. В 1831 произошло новое восстание поселян в гор. Старой Руссе и его окрестностях; повод к нему был дан холерной эпидемией и слухами об отравлении народа начальством. К поселянам примкнули мещане, недовольные стеснительными порядками, и 11 июля начались убийства докторов и офицеров, перешедшие в движение против помещиков и «господ» вообще. Восставшие захватили власть в Старой Руссе и производили на площади суд над захваченным начальством при участии купцов, членов городской думы. Посланные для усмирения войска оказались ненадежными и 21 июля перешли на сторону восставших, убив своего начальника генерала Леонтьева. Чтобы подавить восстание, правительство прибегло к обману: поселянам было обещано, что их поведут для переговоров с самим царем, к-рому они смогут высказать свои жалобы. Под этим предлогом восставшие части выводили из города, незаметно разъединяли, окружали надежными войсками и отправляли в тюрьмы. Военный суд приговорил к телесным наказаниям и ссылке в арестантские роты ок. 3 тысяч чел. (129 было забито на-смерть). После восстания 1831 правительство вынуждено было несколько облегчить положение поселян; уже с осени 1831 новгородские поселения начали превращать в «округа пахотных солдат», в которых суровость военного режима была несколько смягчена. Просуществовали В. п. и округа пахотных солдат до 1857; в этом году, уже при Александре II, была сделана ревизия южных поселений, обнаружившая обнищание населения, запущенное хозяйство, пришедшие в упадок постройки, и тогда, накануне общего падения крепостного права, был ликвидирован и этот опыт военно-государственного закрепощения.

Лит.: Многочисленные воспоминания, относящиеся к военным поселениям, напечатаны в «Русской Старине» (1871 — 1877, 1879, 1885, 1886), в «Русском Архиве» (1868, 1874, 1875, 1893), в «Историческом Вестнике» (1883, 1886, 1888, 1894). Наиболее интересны записки фон Брадке («Русский Архив», книга 1-я, 1875), Мартоса («Русский Архив», книга 2-я, 1893), Маевского («Русская Старина», кн. 8-я, 1875); Багалий-Татаринова О., Нариси з історії військових поселень на Україні, «Наукові записки науково—дослідчої катедри історії української культури», № 6, Харків, 1927; Документы департамента военных поселений находятся в Военно-историческом архиве, в Москве. *И. Витвер.*

ВОЕННЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ. В начальный период строительства Красной армии в органы высшего командования и местного управления входили старые военные специалисты под названием В. р. и представители власти и ком. партии под названием *военных комиссаров* (см.). Так, декретом от 4 марта 1918 был создан *Высший военный совет* (см.) в составе В. р. и двух комиссаров. Фронтовые органы Зап. фронта—штаб западного участка завесы, штабы районов и отрядов получили аналогичн. организацию.

С созданием, на основании постановления ВЦИК от 2 апреля 1918, местного аппарата военного управления, во главе военных комиссариатов были поставлены воен. комиссары и В. р. После реорганизации названных органов в 1918—1919 название В. р. больше не применялось, и военные специалисты продолжали работу под названием командующих, начальников и командиров. — С 1926 военные руководители существуют в гражданских высших учебных заведениях в целях руководства и наблюдения за проведением высшей допризывной подготовки.

Лит.: «Гражданская война», т. II—Военное искусство Красной армии, Москва, 1928.

ВОЕННЫЕ СНАБЖЕНИЯ. Рост вооруженных сил во второй половине 19 в. и развитие техники крайне усложнили снабжение армии. Если до середины 19 в. снабжение (подвоз) ограничивалось почти исключительно интендантским грузом и мало касалось артиллерийского и военно-технического (ничтожный расход, хватало возимых запасов), то, начиная с 60-х гг. 19 в., расход артиллерийск. снабжения непрерывно возрастает. Только развитие ж. д. и их использование для подвоза снабжения дали возможность обеспечивать армии в войнах 2-й половины 19 в. (1866, 1870—71, 1877—78) и начала 20 в. (Англо-бурская 1899—1902, Русско-японская 1904—05). Рост численности армий не позволял жить исключительно на местные средства (реквизиционной системой); увеличение расхода боеприпасов усложняло подвоз. Поэтому наиболее рациональной системой снабжения являлась комбинированная система: подвоз из магазинов и широкая эксплоатация местных средств. При этой системе достигалась возможность, не перенапрягая транспорт, обеспечить войска бесперебойным снабжением. Однако, только немцы широко практиковали реквизицию в войнах 1866 и 1870—71, французы 1870—71, австрийцы 1866. Русские армии (войны 1877—78, 1904—05) основывали свое снабжение на подвозе из магазинов и на использовании местных средств.

Во время империалистской войны, вследствие увеличения численности армий и неподвижности фронтов на протяжении нескольких лет, в связи с ростом видов снабжения, заготовляемых исключительно в глубоком тылу (артиллерийского, военно-технического и авиаимущества), вновь приобретает преобладающее значение подвоз с тыла, связанный с мощной сетью путей сообщения (жел. дор.) всей страны, использующий также усовершенствованные средства транспорта (автомобили). Только на восточно-европейском театре, и в маневренный период на западно-европейском фронте, сохраняет свое значение в общей системе снабжения армий использование местных средств (меньшая плотность войск, меньшее количество техники и вооружения и отсутствие длительных стоянок на одном месте). Использование местных средств производится на более широкой основе. В систему воен. экономики всей страны включаются ресурсы, добываемые путем реквизиции как в собственной стране, так и в оккупированных местностях. Излишки этих ресурсов перебрасываются с одних театров на другие или служат для снабжения населения (воен. хозяйство Германии на оккупированных территориях). В нашей гражданской войне использование местных средств играло весьма крупную роль.

Под В. с. в современных армиях понимается совокупность всех мероприятий военного ведомства по удовлетворению материальных потребностей вооруженных сил, определяющему жизнеспособность и боеспособность последних. Часто воен. снабжения у нас именуют собирательным понятием *военное хозяйство* (см.), но в этот термин послевоенные экономисты стали вкладывать более широкий экономический смысл: милитаризованное народное хозяйство в целом.

Военные снабжения являются практической отраслью военных знаний, определяющей: 1) масштаб потребности по различным видам снабжения в военное время; 2) порядок производства и заготовления военного имущества и продуктов потребления для армии; 3) порядок накопления, хранения и распределения материальных ресурсов; 4) порядок доставки (подвоза) необходимых ресурсов потребителям (войскам); 5) порядок требования, получения и сбережения предметов снабжения последними; 6) мероприятия по утилизации негодного военного имущества, ремонту испорченного и рациональному использованию захваченной добычи в военное время; 7) порядок государственного контроля за правильным расходованием военного имущества.

В области определения материальных потребностей вооружен. сил воен. снабжения и экономика войны тесно соприкасаются, при чем последняя практически определяет для В. с. максимальную предельную долю, которую может дать народное хозяйство на данной стадии развития для потребления вооруженных сил во время войны. Таким образом, В. с. зависят от экономики войны, что означает использование ресурсов снабжения (в последовательности и размерах) в соответствии с планом войны, базирующимся как на запасах мирного времени, так и на производстве во время войны. Из этого вытекает и отношение В. с. к народному и государственному хозяйству как фактору, определяющему количественное и качественное состояние первых. Приводным ремнем, связывающим гос. хозяйство с В. с., является *военный бюджет* (см.) и гос. военные займы, являющиеся основным источником существования вооруженных сил, регулятором размеров их потребления (снабжения) за счет внутреннего производства и импорта из-за границы. Народное хозяйство в целом является экономической базой воен. снабжений, определяющей возможные источники и размеры получения предметов потребления на внутреннем рынке; оно определяет коэффициент военно-экономической независимости государства, а с ним и вооруженных сил от мирового рынка (опасность блокады).

Снабжение в целом подразделяют по видовым признакам на интендантское, или военно-хозяйственное, денежное, или финансовое, артиллерийское, военно-химическое,

военно-техническое, авиационно-воздухоплавательное и специальное военно-морское снабжения. Из семи перечисленных видов снабжения особенно громоздкими являются интендантское и артиллерийск.; прочие же виды снабжения, хотя и являются по своему ценностному выражению чрезвычайно значительными, но в весовом, объемном отношении они значительно меньше предыдущих (за исключением военно-морского). Для исчисления масштаба потребности в снабжении устанавливаются нормы снабжения—единицы исчисления по соответствующему виду В. с. Нормами последнего устанавливается количество предметов, материалов или припасов по какому-либо виду снабжения (в единицах или комплектах), отпускаемых на определенный промежуток времени на одного человека, животное, единицу вооружения (на винтовку, пулемет, орудие, самолет, танк и проч.) или даже на целую войсковую единицу (на взвод, батарею, батальон, полк и т. д.). Правильное определение нормы чрезвычайно важно, так как от этого зависит реальность плана снабжения на случай войны (предотвращение кризиса в снабжении).

Годы	Продовольствие			Фураж		Стоимость годового потребления в млн. зол. руб.
	мука и крупа	мясо	жиры	зерновой	сено	
1914 (5 мес.) . .	0,4	0,2	0,02	0,9	2,1	240,5
1915	2,2	0,8	0,1	2,5	3,5	410,9
1916	4,0	1,3	0,2	4,8	5,5	939,5
1917	4,1	1,2	0,2	2,9	8,2	882,8
За 41 мес. войны .	10,7	3,5	0,52	11,1	19,3	2.473,7

Норма продовольственно-фуражного снабжения (пайка) определяется физиологическими требованиями (достаточной калорийностью), норма боевого снабжения (огнеприпасы и проч.)—возможным средним расходом на единицу всей армии в день. Нормы снабжения вооружением (число винтовок, пулеметов, орудий и пр. в части) и техникой (инженерные средства, средства связи и пр.) определяются тактическими боевыми требованиями данного периода и реальными экономическими возможностями данного государства.

1. Интендантское, или военно-хозяйственное, снабжение: продовольствие и фураж, вещевое довольствие (обмундирование, обувь, снаряжение, постельная принадлежность), обозное довольствие (обоз, конская аммуниция) и в некоторых армиях денежное довольствие.

Продовольствие — полевая дача (норма) в различных армиях колеблется от 1.375 *г* до 1.962 *г*, из них основную весовую часть составляет хлеб, нормально от 750 до 1.000 *г*, и мясо—от 250—300 до 400—450 *г*. Фуражная дача в зависимости от сорта лошадей (обозные, строевые, артиллерийские) колеблется: овса от 4,2 до 6 и даже до 6,5 *кг*, средняя около 5 *кг*, сена от 4,5 до 6 *кг* и соломы от 1,75 до 3,25 *кг*. В общем, в сутки на корпус (в 40.000 человек) требуется 24—25 вагонов продовольственно-фуражн. грузов. При современных многомиллионных армиях масштаб потребности в продовольственно-фуражных грузах исключительно велик; так, русская армия (4—9 млн. едоков) за время войны 1914—18 потребляла в млн. *т* (см. табл. на след. столбце).

В среднем, в месяц армия потребляла во вторую половину войны 300 тыс. *т* муки и крупы, около 100 тыс. *т* мяса, или около 810—815 тыс. голов крупного рогатого скота, и около 16 тыс. *т* жиров, 53—55 млн. руб. золотом, а в транспортном выражении 2 — $2^1/_2$ тысячи поездов в месяц. Размеры вещевого довольствия массовой армии также чрезвычайно велики: русская армия за время войны 1914—18 израсходовала примерно 305 млн. *м* сукна, 80 млн. пар сапог и валенок, 12 млн. полушубков и т. д., что составило за войну сумму в 2,2 млрд. рублей, или слишком 50 млн. рублей в месяц. Для американск. армии, в 4—5 раз меньшей по составу, чем русская, за полтора года было произведено 19 млн. одеял, 85 млн. *м* сукна, 26,4 млн. пар ботинок, свыше 70 млн. смен белья и пр.

2. Денежное, или финансовое, снабжение включает личное денежное довольствие: заработную плату и пр. персональные денежные отпуски и денежные отпуски (ассигнования) частям и учреждениям (напр., для заготовки предметов снабжения). Размер финансового снабжения вооруженных сил почти равен общим расходам на войну, измеряемым десятками млрд. руб.

3. Артиллерийское снабжение. Вооружение (холодное оружие, ручное огнестрельное оружие с принадлежностью. Пулеметы с принадлежностью, гранаты ручные и ружейные, арт. орудия всех родов и калибров, лафеты, станки и установки к орудиям, принадлежности и приборы для артиллерии). Снаряжение и артил. обоз (двуколки пулеметные и патронные зарядные ящики и передки для орудий, конская аммуниция). Огнестрельные припасы и взрывчатые вещества (порох и взрывчатые вещества, ружейные и пулеметные патроны, огнестрельные припасы всех калибров и родов к орудиям). Вспомогательные наблюдательные и измерительные приборы, тракторы и материалы для их эксплоатации, броневое имущество (броневики, танки, бронепоезда), специальный инструмент для ремонта артиллерийского имущества, смазочные материалы и метеорологическое имущество. Определение потребности в артиллерийском снабжении особенно сложно, и каждая война второй половины 19 века и особенно в 20 веке давала резкие отклонения от намечаемых расчетов. В 18 веке каждый боец носил на себе 30—40 патронов, и, кроме того, возилось в полковых обозах по 20 патронов на ружье, а на орудие полагалось 100 снарядов; этого запаса при малой скорострельности ружья и артиллерии было достаточно на всю кампанию. Такое положение сохранялось до второй половины 19 в., когда параллельно

с гигантским развитием фабричного производства на континенте Европы, с ростом тяжелой индустрии и совершенствованием техники в металлургии и в металлообрабатывающей промышленности начинается усиленное развитие техники вооружения. Развитие техники вооружения (дальнобойность оружия) во второй половине 19 века постепенно увеличивает глубину боевой полосы, а стало быть, затягивает бой во времени, что, в связи с возросшей скорострельностью вооружения, резко увеличивает расход, а следовательно, и потребность в боеприпасах.

Так расход патронов в первой половине 19 в. редко превосходил за всю кампанию 4 патрона на ружье. В 1866 (Австро-прусская война) на стрелка было израсходовано за всю кампанию (3 месяца) у пруссаков по 7,5 патронов на ружье. В течение Франко-прусской войны 1870—71 (8 месяцев) средний расход на винтовку не превосходил 41 патрона; в войну 1870—71 имелось на стрелка от 60 до 90 патронов и 105 патронов только после войны 1877—78: кроме того, в дивизионных обозах возилось, примерно, по 25—30 патронов на винтовку. Этих запасов хватало обычно на всю кампанию. Англо-бурская и Японская войны (начало 20 в.) выявили огромную потребность в огнеприпасах для нового скорострельного оружия, поэтому для них всюду нормы были значительно увеличены: к началу войны 1914—18 русская и другие армии имели по 1.000 патронов на винтовку и по 75.000 на пулемет. Общий запас винтовочных патронов франц. армии достигал 1,3 млрд., русской — 2,75 млрд. Однако, этих запасов далеко нехватало на войну—потребовалось расширение производства уже после первых операций. Даже во 2-й половине 19 в. средний расход снарядов на орудие в течение всей войны был невелик: у пруссаков за всю Австро-прусскую войну 1866 (3 мес.)—40 снарядов на орудие, у австрийцев—95 снарядов; за всю Франко-прусскую войну 1870—71 (8 мес.) расход достигал у немцев 190 снарядов на орудие, в Русско-турецкую войну 1877 — 1878 расход снарядов у русских составлял 125 снарядов на орудие за всю кампанию. В Русско-японскую войну 1904—05 расход достигал уже 720 снарядов на орудие.

К началу империалистской войны норма запасов была поднята до 1.000 снар. на орудие в России и до 1.300—1.500 снар. во Франции и Германии. Однако, этих запасов едва хватило на первые месяцы войны. Размах потребления огнеприпасов (см. *Артиллерия*) достигал невероятных цифр: уже в 1915 на узком фронте у Арраса в один день французы выпустили 300 тысяч снар., т. е. количество, равное всему расходу германской полевой артиллерии за всю войну 1870—71. На Сомме в 1916 за 2 недели было выпущено французами 2 млн. легких и более 500 тыс. тяжелых снарядов, что составляло примерно половину всего запаса франц. армии. Под Верденом в 1917 за 2 недели немцы израсходовали 3 млн. легких и 1 млн. тяжелых снар., т. е. в 4 раза больше, чем русская армия за всю Русско-японскую войну 1904—05. В 1918 англичане при прорыве линии Гинденбурга в один день выпустили 943 тысячи снарядов, т. е. более, чем за $2^1/_2$ года Англо-бурской войны. Средняя месячная норма потребности в снарядах даже в русской армии в 1917 определялась в 2,4 млн. В германской армии ежемесячно на фронт отправлялось 900 поездов со снарядами. Суточная потребность корпуса в огнеприпасах в день боя определяется в 72—80 вагонов, т. е. почти 2 состава.

Износ оружия и орудий в войну 1914—18 был чрезвычайно велик. Если в 19 в. оружие и орудия переживали несколько кампаний, то в Японскую войну 1904—05 износ определялся в артиллерии в 15% ее состава, а в империалистскую войну потребность в обновлении основного капитала армии—вооружения—была чрезвычайно велика; так, во Франции пришло в негодность во время войны 16.700 орудий, т. е. в 4 раза более, чем первоначальное количество выставленных орудий. В России износ орудий достигал от 60 до 120% в год. Все эти огромные потребности в боевом снабжении могли быть удовлетворены лишь за счет сокращения мирного производства и развития за его счет военного (см. *Военная промышленность*).

Расходы на артиллерийское снабжение гигантски велики: французы израсходовали на одни только снаряды за время войны 26 миллиардов франков, что составляет 50% всех военных расходов. Россия затратила на артиллерийское снабжение (включая и материальную часть) 13,33 млрд. рублей (35,5 млрд. франков), или около 62% всех расходов на снабжение армии. Стоимость снарядов, выпущен. в течение 2-х недель интенсивных боев на активных участках фронта, была чрезвычайно велика: французы в 1917 под Верденом истратили снарядов на 700 миллионов франков (около 260 миллионов рублей), под Мальмезоном—500 миллионов франков, англичане под Арасом весной 1917—336 миллионов франков, летом в том же году на Ипре — 568 миллионов франков (ок. 210 миллионов рублей).

Итак, расход на артиллерийское снабжение во время войны в несколько раз превосходит расход на продовольственно-фуражное снабжение многомиллионной армии. Артиллерийское снабжение по массе сырья и продукта и по его стоимости является одним из основных факторов экономического истощения государства во время войны.

4. Военно-химическое снабжение (в нек-рых армиях слитое с предыдущим) обнимает: а) средства химического нападения (артиллерийские химические снаряды, химические ручные и ружейные гранаты, газометы и газовые мины, газобаллоны, огнеметы, приборы для дымообразования, аэрохимбомбы); б) средства химической защиты (противогазы, людские и конские, защитная одежда и обувь, дегазационные средства, газопоглотители). Химич. снабжение, появившееся впервые во время импер. войны, к концу ее имело уже значит. удельный вес: так, в 1918 американцы за 11 мес. произвели ок. 11 тыс. *m* отравляющих веществ и 1,4 млн. шт. хим. снарядов.

5. Военно-техническое снабжение чрезвычайно многообразно: инженерное (шанцевый инструмент—лопаты, топоры и проч.; мастерской инструмент; позиционное имущество—искусственные препятствия и пр.; гидротехническое имущество—колодцы и пр.; лыжное имущество; маскировочное имущество; подрывное имущество; подземно-минное имущество; легко-переправочное имущество; понтонное и дорожно-мостовое имущество); жел.-дор. имущество (полевые узкоколейные ж. д.); автомобильное имущество (автомобили, тракторы, горючее и пр.); имущество связи (телеграфно-телефонное имущество, вспомогательные средства связи, радиоимущество). Воен.-техническое снабжение получило развитие весьма недавно. Шанцевый носимый инструмент вводится лишь в 70—80-х годах прошлого столетия. Снабжение имуществом связи возникает лишь в конце 60 и в 70-х годах; автомобильное—перед войной 1914—18; электротехническое—в конце 19 в.

Техническое имущество, благодаря своей высокой стоимости, также составляло значительный процент всех снабжений. В рус. армии за время войны 1914—18 расход на военно-техническое имущество (без авиационного) составил ок. 1,65 млрд. руб., или ок. 8% всех расходов на снабжение. Средний месячный расход на военно-техническое имущество составлял около 40 млн. руб.

Количественный расход за войну: 786 тыс. *т* проволоки, 47 млн. единиц шанцев. инструмента, 627 т. телефонных аппаратов, около 1,4 млн. *км* телефонных и телеграфных проводов, 5 тыс. радиостанций, 1.920 прожекторов, 22.160 автомобилей и значительное имущество полевых ж. д.— около 5,5 т. *км* узкоколейного пути, более 30 т. узкоколейных вагонеток и 1,8 т. паровозов, тепловозов и тракторов. Потребность в одном лишь позиционном имуществе и в др. армиях была чрезвычайно велика: так, в течение одной лишь зимы 1917—18 на франц. фронте (почти в 3 раза меньшем по протяжению, чем русский) расходовалось ежемесячно 7,5 тыс. *т* колючей и обыкновенной проволоки, 80 *т* листового железа, 10 тыс. *т* цемента, 8 млн. земляных мешков и огромное количество строительного леса [100 тыс. *м*³ бревен (1 млн. штук) и кольев (1,5 млн. штук)].

6. Авиационно-воздухоплавательное снабжение: самолеты, моторы, аэростаты, вооружение, оборудование и запасные части к ним, имущество специальных служб (фотограмметрической, связи и проч.), аэродромное имущество, горючее и смазочное, различные ремонтные материалы, боеприпасы (патроны, бомбы) и сигнальные средства (ракеты и пр.). Авиационно-воздухоплавательное снабжение появляется незадолго перед войной 1914—18. Массовый характер это снабжение получает только во 2-ю половину войны. К началу войны 1914—18 в воевавших армиях было по сотне самолетов и по несколько аэростатов. Параллельно с развитием авиации возрастала и потребность в снабжении. Опыт войны дает коэффициент убыли самолетов не менее, чем в 50% в год. Даже отсталая технически русская армия, не имевшая никогда в строю во время войны более 700 самолетов, израсходовала 14.880 самолетов и 18.000 авиадвигателей, стоимостью в 520 миллионов рублей.

Итак, потребность по всем видам снабжения в воен. время для современной массовой армии столь велика, что обеспечить ее необходимыми запасами на все время войны, как это делали в 19 веке, ныне не представляется возможным даже для чрезвычайно сильной в экономическом отношении страны: стоимость лишь годовых запасов основных перечислен. предметов снабжения для армий средней величины составляет не менее 5 — 6 млрд. руб. При этом необходимые запасы столь громоздки, что размещение и хранение их было бы чрезвычайно затруднительно и дорого; потребовалась бы масса специально оборудованных складских помещений, подъездных путей к ним, огромный обслуживающий персонал и т. д. Кроме того, военное имущество от длительного лежания портится (особенно химическое, боеприпасы и пищевые продукты), поэтому требуется периодическая замена, освежение их, что легло бы тягчайшим, невыносимым бременем на гос. бюджет. В условиях современной продолжительной войны снабжение армии покоится не на запасах мирного времени, как это было до империалистской войны, а основывается, гл. образом, на развертываемом в воен. время массовом военном производстве (см. *Военная промышленность*). Последнее осуществимо лишь для страны, имеющей хорошую сырьевую базу, налаженное уже в мирное время специальное военное производство и подготовленную к мобилизации гражданскую промышленность (специальное оборудование заводов, технические кадры). Однако, и при этих условиях, переход промышленности на военное производство занимает длительный промежуток времени, измеряемый месяцами. Вот почему без минимальных страховых запасов, обеспечивающих бесперебойное снабжение мобилизуемой армии на период первых операций и мобилизации промышленности, обойтись нельзя. Мобилизационные запасы являются первоначальным источником снабжения армии. Накопление этих запасов происходит в мирное время — это основной капитал армии. Параллельно идет текущее удовлетворение потребностей армии в мирное время. Как то, так и другое во всех государствах проводится за счет средств, ассигнуемых ежегодно военному ведомству (обыкновенные и чрезвычайные кредиты). Заготовление материальных средств, необходимых для армии, обычно централизовано в военном ведомстве: по каждому виду снабжения имеются центральные довольствующие органы. В военное время в некоторых государствах по мере увеличения массы снабжения, необходимого для армии, были созданы специальные ведомства снабжения, самостоятельные по отношению к военному ведомству (Англия, Франция, в РСФСР—Чусоснабарм, Главснабпродарм).

Заготовленное имущество по всем видам снабжения сосредоточивается для хранения и распределения в военных магазинах и на складах. Территориальное размещение магазинов и складов (дислокация) и размеры запасов в них (разряды) зависят от стратегических и оперативных соображений, среди к-рых важную роль играет существующая сеть ж. д. Система магазинов и складов еще в мирное время раскидывается на жел.-дор. сети, вблизи узловых жел.-дор. станций, наиболее полно на жел.-дор. магистралях, идущих к предстоящему фронту вооружен. столкновений (будущие пути подвоза или коммуникации). Территория, насыщенная всеми видами запасов для непосредственного удовлетворения нужд армии в военное время, является операционной базой вооруженных сил. Операционная база обычно имеет значительную глубину (эшелонирование запасов в глубину до 200—300 *км*) и ширину (рассредоточение их по фронту). Обычно запасами (а следовательно, и складами) насыщается наиболее полно тыловая часть территории будущего театра военных действий (300 *км* от границ). Если же глубина будущего театра воен. действий мала (менее 300 *км* = суточному перегону товарного поезда, например, в мелких государствах), то основная масса запасов располагается внутри страны, как можно дальше от вероятн. линии фронта. В военное время все необходимое для жизни, боя и здоровья

подвозится войскам из магазинов и складов, а последние пополняются подвозом из производящих центров и районов.

Загрузка ж.-д. транспорта грузами снабжения весьма велика. В среднем, снабжение соврем. корпуса в дни интенсивных боев потребует в сутки от 2 до 3 поездов с 250—300 *т* грузов в каждом. В окт. 1916 на франц. фронте снабжение армии в 1.100.000 человек и 370.000 лошадей требовало в сутки 70 поездов, или 18.000 *т* грузов, в том числе 35 поездов с продовольствием, 13—14 с материальной частью артиллерии, авиации и инженерных войск, 8—10 с боеприпасами, 7—8 с материалом для ремонта дорог, 4 разных поезда. В то же время англ. армия нуждалась в 30.000 *т* грузов (130—140 поездов). Потребности мирного населения территории военных действий определялись в 5.000 — 6.000 *т*. В ноябре 1916 потребности франц. армии увеличились с 18.000 до 50.000 *т* (200 поездов). Без наличия мощной ж.-д. сети снабжение современной массовой армии невозможно. Ж.-д. сеть противником при отходе обычно разрушается и медленно восстанавливается, поэтому наступающие войска с трудом отрываются от ж.-д. станций на значительные расстояния (до 100 *км*). В этом случае подвоз идет по шоссейным и грунтовым дорогам посредством автомобильного и конного транспорта (см. *Военные сообщения, Транспорт*), потребность в к-ром увеличивается соответственно удалению от ж.-д. станции. На головном участке ж. д. располагается головной склад по всем видам снабжения, имеющий 2—3-дневный запас на колесах. Связующим звеном между базой и головным складом являются промежуточные склады, развертываемые на регулирующих снабжение станциях (крупных узловых, распорядительных) между базой снабжения и головными станциями. Запасы этих складов обычно от 7 до 14 дней. Бесперебойность снабжения достигается, кроме того, наличием при самих войсках носимых и возимых (страховых) запасов как продовольственно-фуражных, так и боевых и технических средств. Размеры этих запасов зависят от надежности подвоза из тыла, т. е. мощности транспорта (ж.-д. и автомобильного). В одних армиях существуют индивидуальные полковые, дивизионные и корпусные запасы; в других нет корпусных, а в некоторых даже и дивизионных. Обычно дивизия может жить на свои запасы не более 3—4 дней (на продовольственные запасы обычно более); подвоз же своими транспортными средствами может осуществляться на $1^1/_2$ перехода (35—40 *км*). Остальное протяжение от железнодорожной станции снабжения до дивизионных или полковых обозов покрывается корпусными (если таковые есть) или армейскими транспортами.

Войска пополняют запасы за счет ежедневного подвоза и только часть средств (гл. обр., продовольственный фураж, строительный материал, топливо) могут получать из местных средств. Подвоз продфуражного довольствия проходит систематически и регулярно, т. к. его суточное потребление есть величина постоянная. Подвоз артиллерии и прочих видов снабжения проходит эпизодически, так как фактический суточн. расход последних есть величина переменная, колеблющаяся от нуля до цифры, превосходящей иногда установленные средние нормы расхода. Огромная часть имущества в армии изнашивается, портится, но часто не теряет полностью своей ценности. Поэтому крупное значение при массовом потреблении армии получает своевременный ремонт неисправного и утилизация негодного имущества. Для этой цели создается сеть фронтовых, армейских и войсковых починочных ремонтных мастерских и утилизационных предприятий. Кроме того, получает огромное хозяйственное значение организация сбора на полях сражений брошенного военного имущества и учет и планомерность использования захваченного у противника военного имущества (трофеев).

Организация В. с. в РККА. Начальнику снабжений РККА подчиняются довольствующие управления: Военно-хозяйственное, Артиллерийское, Военно-техническое, Военно-химическое и Военно-строительное. Финансово-плановое управление, помимо выполнения лежащих на нем функций по финансовому хозяйству, является аппаратом РВС СССР (до апреля 1928—начальника снабжения РККА) по объединению и планированию военных снабжений. Центральные довольствующие органы являются распорядительными органами, руководящими деятельностью окружных довольствующих органов и войсковых частей. Окружные довольствующие органы являются по существу исполнительными органами, снабжающими непосредственно войсковые части, но, вместе с тем, обязанными руководить хозяйственной деятельностью подведомственных им органов и войсковых частей. Разработка и пересмотр норм и табелей предметов снабжения (табельное имущество), подлежащих к ежегодному отпуску войсковым частям и учреждениям, должны производиться центральными довольствующими органами периодически, в соответствии с материальными и экономическими возможностями Союза ССР, а также с бытовыми и боевыми потребностями армии.

Заготовление военного имущества должно производиться исключительно через органы государственной промышленности и торговли или же при посредстве кооперации, при чем заготовки могут производиться централизованным или децентрализованным порядком. Порядок заготовок определяется материальным планом. Внеплановые заготовки, как правило, воспрещаются. Как общее правило, централизованные заготовки производятся довольствующими центральными органами, а децентрализованные—довольствующими окружными органами и даже войсковыми частями. Заготовления через органы государственной промышленности и торговли производятся по заявкам довольствующих органов в пределах утвержденных планов и финансовых смет, обычно по договорам, в которых предусматриваются количества, качества (кондиции) предметов, условия и сроки сдачи, платежи и т. п., а также гарантии, обеспечивающие

исправность поставки (см. *Военные заготовки*). Для производства заготовлений начальники довольствующих органов наделены соответствующими хозяйственными правами. Изготовленные предметы снабжения, удовлетворяющие кондициям, принимаются по качеству и количеству приемными аппаратами военного ведомства. Принятые вещи клеймятся и отправляются на хранение в военные склады, принимающие их по клеймам приемных аппаратов, количеством и по наружному виду. Каждое центральное и окружное довольствующее управление для хранения состоящего в его ведении имущества имеет свои военные склады (артиллерийские, военно-хозяйственные, военно-технические и т. д.; см. *Склады*). Склады, подчиненные непосредственно центральным довольствующим органам, называются г л а в н ы м и, а подчиненные окружным органам—о к р у ж н ы м и. Принятые в склад вещи могут расходоваться ими только с разрешения или по нарядам довольствующих органов, к-рым склад подчинен.

Войскам, как общее правило, все виды материального довольствия должны отпускаться натурой, но, сообразуясь с местными условиями и экономической обстановкой, это не всегда возможно. Натурой производится войскам отпуск предметов, изготовляемых, гл. образом, крупной промышленностью, заготовку же предметов кустарного производства, а также большинство продуктов с.-х. промышленности целесообразнее и экономнее передавать непосредственно потребителям, для чего войскам должны отпускаться деньги. На каждый предмет материального довольствия, отпускаемый в войска, устанавливается срок выслуги в войсках, по прошествии которого этот предмет может заменяться по требованию войск новым. Предметы, изнашиваемость к-рых на службе незначительна,—главн. обр., металлическ.,—считаются бессрочными, и на поддержание их в порядке войскам отпускаются ежегодно ремонтные деньги. Порядок отпуска войскам материального и денежного довольствия установлен двоякий: 1) по требованиям войсковых частей из довольствующих органов (когда довольствующим управлениям точно неизвестны расчеты для отпуска) и 2) без требований (когда у довольствующих органов имеются необходимые расчеты для отпуска каждой войсковой части). Вещи отпускаются складом или приемщику войсковой части или самостоятельно отправляются складом в войсковую часть. Для поддержания военного имущества, находящегося в пользовании войск, в исправности, довольствующими органами должен организовываться ремонт его, который по своему характеру и техническим трудностям разделяется на войсковой, производимый в мастерских войсковых частей, и на более крупный, производимый в мастерских военного ведомства, или производственных, и при складах. Все ненужное и негодное для войск и учреждений военного ведомства имущество подлежит сдаче в склады и составляет «фонд», подлежащий реализации, с обращением вырученных сумм на целевое назначение для улучшения табельного снабжения.—Основой для исчисления потребности Красной армии в предметах материального снабжения и в денежных средствах, для установления наличия запасов и степени обеспеченности войск всем необходимым, а также для наблюдения за ходом заготовления разного имущества, являются учет и отчетность, ведущиеся каждым довольствующим органом по особым правилам. О хозяйстве в отдельных частях войск—см. *Войсковое хозяйство*.

В целях установления правильности производства расходования средств, отпускаемых частям и учреждениям, целости и сохранности военного имущества, а равно правильности административно- и финансово-хозяйственной деятельности последних, установлен всюду государственный контроль, осуществляемый органами, независимыми от военного ведомства. Кроме того, поверка хозяйственной деятельности частей и учреждений осуществляется путем инспектирования низших хозяйственных инстанций высшими. Сложность дела снабжения современ. армии требует, чтобы оно находилось в руках весьма компетентных лиц. Поэтому вопрос о подготовке этих лиц (специальное высшее военное образование—у нас факультет снабжения Военной академии) и создании гибкого снабженческого аппарата приобретает в настоящее время чрезвычайно важное значение.

Лит.: Газенкампф М., Военное хозяйство в нашей и в иностранных армиях в мирное и военное время, том I, СПБ, 1880; Поливанов А., Очерк устройства продовольствования русской армии на придунайском театре в кампании 1853—54 и 1877 гг., СПБ, 1894; Янушкевич, Организация и роль интендантства в современных армиях на войне, СПБ, 1910; Макшеев Ф., Военное хозяйство, в 3-х частях. Части 1 и 2, СПБ, 1912, часть 3, П., 1915; Дейч Н. О., Основы военного хозяйства, М.—Л., 1928; Попов В., Основы военного хозяйства, Москва, 1924; его же, Военно-хозяйственное снабжение, М., 1925; его же, Денежное довольствие, М., 1926; Смысловский Е., Артиллерийское снабжение, М., 1925; Невский Г., Военно-техническое снабжение, М., 1925; Пакидов С. Я., Снабжение войск военно-техническим имуществом, Л., 1925; Фрунзе М. В., На новых путях, М., 1925; Попов В., Войсковое хозяйство, М., 1928; Сулейман Н., Тыл и снабжение действующей армии, ч. 2, Фронт и Армия, М., 1927; Центральное Статистическое Управление, Россия в мировой войне 1914—1918 гг. (в цифрах), М., 1925; Кохенгауэн, Вождение войск (снабжение германской армии), пер. с нем., М., 1926; Raguenau, gén., Stratégie des transports et des ravitaillements, P., 1924; сокращ. перевод: Рагено, Транспорт и снабжение в современной войне, Москва, 1926; Fischer, lt.-col., Comment dura la guerre, Paris, 1925; «Der grosse Krieg 1914—1918», T. 3., «Die Organisationen der Kriegführung», herausgegeben von M. Schwarte, Lpz., 1923; Nony G., L'intendance en campagne, Paris, 1925. *С. Н. Красильников и К. Горецкий.*

ВОЕННЫЕ СООБЩЕНИЯ. При значительной численности современных армий, при колоссальных массах военного имущества и снабжения, необходимого для них, быстрое сосредоточение их в начале войны и маневрирование ими во время операций, являющееся обязательным условием успешности действий войск, крайне затруднительно без мощного развития путей сообщения. Сеть путей сообщения, намечаемая еще в мирное время в соответствии с планом войны, используется для военных целей следующим образом: в приграничной полосе, где расквартированы и будут действовать части армии прикрытия, В. с. дадут

возможность маневрировать этими частями, что необходимо для успешного решения задачи обеспечения сосредоточения (развертывания) главных сил, действующих на данном театре. Внутри данного театра военных действий, в тылу приграничной полосы, В. с. нужны для перевозок, вызываемых потребностями мобилизации войск и учреждений, для сосредоточения частей, входящих в состав корпусов, для сосредоточения (развертывания) корпусов в намеченной зоне, под прикрытием действий частей армии прикрытия.

После окончания сосредоточения главных сил В. с. необходимы: а) для исполнения маневров как мелких, так и более крупных частей; б) как пути подвоза армиям и их составным частям всего необходимого для жизни и боевых действий (см. *Военные снабжения*); в) для вывоза (эвакуации) из армий и из районов их действий всего излишнего, стесняющего свободу маневрирования войск. Разрабатывая маневр, необходимо сочетать все возможные военные сообщения и рассчитать передвижения так, чтобы осуществление маневра было закончено к назначенному времени, без малейшего опоздания и в известной последовательности прибытия частей в районы сосредоточения.

В тылу действующей армии В. с. нужны прежде всего для подвоза и эвакуации; обычно для того и для другого избираются, устраиваются и служат одни и те же пути. Путь подвоза (эвакуации) в каждой армии начинается в глубоком тылу от погрузочной станции (базисные магазины); он может состоять из сочетания всякого рода путей; при современных условиях, обычно, это будет достаточно развитой жел.-дор. путь.— Головной участок ж. д. обычно эксплоатируется воен. жел.-дор. частями и входит в состав *военной дороги* (см.). В. с. в тылу каждой армии устраиваются и обслуживаются соединенными усилиями армейского командования и Народного комиссариата путей сообщения, к-рый формирует головные и ремонтные поезда, дорожные отряды.

Организация управления В. с. состоит в следующем: в центре — Управление В. с., входящее в состав штаба РККА; в военном округе (фронте, армии)—Управление В. с. округа (фронта, армии), которое по вопросам местных перевозок выполняет требования командования средствами, имеющимися в его распоряжении. Во главе военной дороги стоит начальник военной дороги, обычно подчиняющийся начальнику В. с. армии. На линиях ж. д. и водных путях руководство выполнением воинских перевозок лежит на линейной организации В. с., к-рая состоит из представителей Наркомвоенмора при правлениях ж. д. и пароходств. В ведении военных представителей находятся коменданты ж.-д. узлов, участков, станций и пристаней на водных путях. В отличие от дореволюционного времени, в наст. время тыловой телеграф и почта изъяты из ведения службы В. с. в особую «службу связи». Линии воздушн. сообщений также не входят в круг ведения службы В. с.

Мобилизация для нужд войны промышленности и народного хозяйства в целом, использование ресурсов союзников или нейтральных стран, главным образ., путем морского подвоза, грандиозное увеличение глубины тыла армии,—все эти особенности последней войны, при ее длительности и разрушительности, сделали вопрос о путях и средствах сообщений одним из важнейших факторов современного военного искусства.

Лит.: Волков С., Военные сообщения, М.—Л., 1926; Новиков Л. В., Военные сообщения. Обыкновенные дороги, их устройство и ремонт в войсковых районах (текст и атлас), П., 1923; Мыслицкий Н., Военные сообщения, ч. 1. Введение. Железные дороги и водные пути, М., 1923; Дьяков В., Военные сообщения, ч. 3. Служба подвоза в армейском и фронтовом тылу, М., 1926; «Пути сообщения на театре войны 1914—18 гг.», ч. 1, М., 1919; Святловский Е., Война и транспорт. Стратегия транспорта и снабжения, сб. статей, М., 1927; Лемуан, Организация военных сообщений и снабжений в районе армии, пер. с франц. с примечаниями и послесловием Н. А. Данилова, Ленинград, 1927; Рагено, Транспорт и снабжение в современной войне, Москва, 1926. *М. Бонч-Бруевич.*

ВОЕННЫЕ СОЮЗЫ И ОБЩЕСТВА, организации, имеющие задачей служить интересам развития военного дела, содействовать улучшению материального или культурного положения военнослужащих во время нахождения на службе, а также и по ее окончании. В. с. и о. в буржуазных государствах открываются явочным порядком или с разрешения военного министра. Во всех случаях В. с. и о. находятся под наблюдением и контролем военных властей, к-рые оказывают им поддержку, поскольку, осуществляя свои цели, В. с. и о. способствуют выполнению задач, поставленных армии, т. е. содействуют развитию военного дела и служат орудием поддержания принципов, усвоенных на службе. Так, например, в дореволюцион. Германии для поступления в воен. союзы запасных требовалось, чтобы вновь вступающие члены «верили в бога, были верны престолу, преданы родине и государству и обещали содействовать росту национального чувства и бороться с социализмом и с социал-демократией». В Японии для борьбы с проникновением в армию революционных идей в 1908 было образовано общество, цель которого— поднять воинский дух среди офицеров, развить чувство преданности императору, поднять военное образование и т. д.

Идея В. с. и о. возникла еще в древней Греции (лагерные товарищества—сисситии, или эпатомии); в 12 веке во время крестовых походов появились рыцарские союзы в формах военно-духовных или военно-монашеских орденов; в 13 веке среди швейцарских крестьян стали возникать союзы для изучения военного дела. В начале 19 в. в Германии создались организации молодежи под названием Jugendwehren (Молодая оборона). С 1813 в Пруссии появились союзы отставных военнослужащих, первоначально—с целью получить право на погребение с воинскими почестями. 250 таких союзов объединились в 1842 в Deutscher Kriegerbund. Из др. заслуживает внимания Кифгейзерский союз (27.250 местных обществ). С переходом ко всеобщей воинской повинности В. с. и о. стали быстро возникать в разных государствах. Во Франции с переходом к всеобщей воинской повинности возникли в 1881 т. н.

школьные батальоны; в 1888 возникло «Общество стрельбы, военного обучения и гимнастики»; в 1899—«Национальная ассоциация подготовки молодых военнообязанных», слившаяся с первой и образовавшая вместе с ней объединение обществ военной подготовки; кроме них, существовали Стрелковый союз учебных заведений, Общество пушечной стрельбы, стрелковые общества офицеров резерва и тер. армии, полковые общества. В Италии, Швейцарии и Норвегии существовали многочисленные стрелковые общества. В царской России первое стрелковое общество (южно-русское) возникло в Одессе в 1899; по его образцу возникли такие же общества в местностях с значительным немецким населением (Лодзь, Рига и др.). В 1907 в целях «подготовки будущих воинов, развития в них духа патриотизма и любви к военному делу» были образованы союзы детей, так наз. «потешных», по образцу английских бой-скаутов (см. *Бой-скаутизм*). В 1911 утверждено «Положение о внешкольной подготовке русской молодежи к военной службе».

В. с. и о. с военно-научным характером появились в начале 19 в. «Общество военных людей», возникшее из кружка инженеров-офицеров, собиравшихся в Петропавловской крепости, имело в своем составе многих участников заговора декабристов. Перед войной 1914 существовали «Общество ревнителей военных знаний» (1898), «Военно-историческое общество» (1907), «Общество военной, морской и сельской техники», «Лига обновления флота», «Российский морской союз» (1906) и другие. Ряд обществ взаимопомощи и благотворительных (помощи инвалидам, пострадавшим и т. п.), часто под покровительством «высочайших особ», дополнял всю эту систему. Колоссальное развитие получили В. с. и о. после империалистской войны. Громадное количество демобилизованных «бывших бойцов», с одной стороны, массы военнообязанных и допризывников — с другой, являются источником формирования В. с. и о., существование к-рых имеет крупное не только военное (см. *Военизация*), но и политическое значение (см. *Фашизм*). Возникают крупные союзы инвалидов. В Германии, где допризывная подготовка, обучение резервов и подготовка мобилизации армии по Версальскому договору запрещена, буржуазные В. с. и о. (свыше 3.000.000 членов) могут быть в известных условиях использованы как вспомогательные организации для указанных целей [см. «*Стальной шлем*» (Stahlhelm), «*Имперский флаг*» (Reichsbanner)]; особенно велико их значение в наст. время с точки зрения классовой борьбы, т. к. образование «Союза красных фронтовиков» выявило необыкновенно резко наличие непримиримых классовых противоречий и подчеркнуло классовую природу всех прочих союзов, в том числе полуфашистского с.-д. «Имперского флага» (см. *Германия*). В Италии мелкобуржуазные союзы бывших участников войны («фаши») превратились в послевоенный период в крупную политическую силу, руководимую буржуазией и оказавшуюся способной осуществить государственный переворот в 1922; фашистские В. с. и о. превратились в политич. организацию, являющуюся образцом для др. стран разлагающегося капитализма. Фашистский характер носят многие военные союзы и общества в Соед. Штатах Северной Америки, Англии, Франции, Австрии (Хаймвер), Испании, Румынии и т. д. «Добровольческие», буржуазные организации — фашистская милиция для национальной обороны в Италии (300.000 человек), финский «Шютцкор» (100.000 человек), возникший во время борьбы с финской красной гвардией,— являются боевой силой и частью военной системы указанных стран. В Польше союз стрелков—Стшелец [см. «*Стрелец*» (Strzelec)] оказал громадную помощь Пилсудскому при захвате им власти в мае 1926. Чрезвычайно быстрое развитие получили военные стрелковые союзы в соседних с СССР государствах, где в период с 1923 по 1926 численность их возросла в Польше с 150.000 до 565.000, в Финляндии—с 95.000 до 120.000, в Латвии—с 15.000 до 30.000, в Эстонии—с 10.000 до 15.000. Всем этим союзам придается не только военное (скрытые вооруженные силы), но и политическое значение (охрана существующего строя). Во всех буржуазных странах современные В. с. и о. являются, с одной стороны, пристройкой к военной системе, усиливающей ее классово-буржуазный характер, с другой стороны, отборной классовой организацией явных или скрытых вооруженных сил буржуазии, готовой выступить на защиту буржуазного строя в минуту опасности. Отсюда значение массовых В. с. и о. пролетариата, которые существуют только в нек-рых странах (Германия, Франция, Чехо-Словакия). Последние являются одним из важнейших орудий сплочения сил пролетариата против фашистских организаций.

По мере разложения капиталистического общества и приближения начала гражданской войны В. с. и о. все больше и больше теряют характер вспомогательной организации, обслуживающей подготовку армии, основанной на всеобщей воинской повинности; по мере угрозы разложения армии они превращаются в вооруженные классовые организации буржуазных партий, стремящихся к установлению открытой диктатуры буржуазии. Воен. союзы и общества пролетариата, там, где они существуют, являются одной, из зачаточных форм вооруженных сил пролетариата.

Для современной эпохи кризиса капиталистического государства характерным является использование В. с. и о. как орудия классовой борьбы и средства укрепления империалистских армий. В СССР В. с. и о. носят совершенно другой характер, чем в буржуазных странах. Они объединяют широкие массы трудящихся в деле содействия обороне страны. Осенью 1920 в Военной академии РККА по инициативе ее слушателей и профессуры были созданы первые военно-научные кружки, развившиеся в крупную общественную организацию [см. *Военно-научное общество*)]; в 1923 образовалось общество друзей воздушного флота, в 1924—*Доброхим* (см.). С 1927 задачу

организации советской общественности в деле помощи обороне Союза ССР выполняет организация *Осоавиахим* (см.), объединившая вышеуказанные общества. Вместе с расширением состава членов общества работа его охватывает все новые и новые области военного дела и обороны (военно-научная работа, организация стрелковых тиров, отрядов химической обороны, военно-научных институтов, воздушных перелетов, экспедиций, организация денежных сборов на нужды обороны). Центр тяжести массовой работы переносится в плоскость военной подготовки членов общества. *С. Б.*

ВОЕННЫЕ ТРИБУНАЛЫ. История В. т. есть история создания революционно-военных судебных учреждений, первоначально средствами и распоряжением исключительно военного ведомства, и затем дальнейшего постепенного их объединения, слияния и организацион. увязки с общей судебной системой РСФСР и СССР. Такова формальная история В. т. По существу же это есть история учреждения органов судебной репрессии, при помощи которых революция в героический период своего развития укрепляла и поддерживала строительство Красной армии. Впервые революц.-военные трибуналы были учреждены приказом председателя Революционного Военного Совета Республики от 4 февраля 1919. Вслед за этим была организована целая сеть военно-судебных учреждений. Название «трибунала» было дано по аналогии с уже сформированными к тому времени гражданскими революционными трибуналами. Основное отличие заключалось в назначении всего состава В. т. Реввоенсоветом Республики и в отсутствии в них народных заседателей. В качестве единственных мотивов, к-рыми должны были руководствоваться В. т. при определении приговоров, были указаны «интересы Союзной Республики, обороны ее от врагов социальной революции и интересы классовой борьбы за торжество пролетариата, как это подсказывают им революционное коммунистическое правосознание и революционная совесть». Декларативный политический характер этой последней формулировки определил и юрисдикцию В. т., к-рым были подсудны все политические дела и преступления военного характера, совершенные военнослужащими определенных категорий. В. т. действовали при РВСР, и ни обжалования, ни кассации их решения не знали. В этом заключалось второе их коренное отличие от гражданских трибуналов. В. т. не знали затем ни защиты, ни обвинения, дела докладывались в них членом В. т. Сообразно с этим В. т. строились при реввоенсоветах фронтов, армий и даже дивизий как необходимое, по условиям обстановки, гибкое, послушное орудие судебной репрессии.

Это Положение, просуществовав до конца 1919, было заменено другим Положением о революционных В. т., согласованным уже с принципами общей юстиции и утвержденным в законодательном порядке. В отличие от первого, здесь был более детально разработан вопрос о подсудности В. т., с сохранением, однако, их структурного состава, с тем отличием, по новому Положению, что могли быть допущены при слушании дела стороны—обвинение и защита, и был введен, в качестве обязательного, ряд процессуальных норм, действовавших в гражданских трибуналах, как-то: обязательность допуска защитника, раз участвует обвинитель, и нек-рые другие; подробнее разработана процессуальная сторона, при чем общая задача В. т. была определена как задача борьбы с преступлениями военнослужащих,—преступлениями, «каковые по своему характеру или положению лиц, их совершивших, создают опасность для советского социалистического строя республики, укрепления в ней завоеваний революции и для ее обороны», а также для борьбы с теми деяниями, «развитие коих в районе военных действий влечет за собой дезорганизацию, понижение боеспособности Красной армии». Однако, коренным отличием этого Положения от общего Положения о гражданских трибуналах было отсутствие кассационного обжалования приговоров В. т., замененного своеобразной ревизией сверху. Всякий приговор, всякий расстрел доводился до сведения Реввоенсовета Республики, от которого зависело утвердить его или обратить дело на новое рассмотрение. Это своеобразное право вполне отвечало требованиям времени, так как давало руководящему военному учреждению возможность нормировать и направлять линию политики трибуналов в соответствии с нуждами Красной армии. Кроме того, каждый вышестоящий трибунал имел такое же право поверки трибуналов нижестоящих.

Закон 20 ноября 1919 был последним, определившим организационное строение В. т., сохранившееся, в общем, неизменным и до наст. момента—лишь с незначительными изменениями, как введение военной прокуратуры и допуск кассаций по приговорам, вынесенным вне местностей, объявленных на военном положении или на театре военных действий. Начиная с 1920 происходит сращивание В. т. с гражданской судебной системой, при чем они все же остаются самостоятельным судебным учреждением. Как судебная система В. т. связаны исключительно с Верховным судом Союза, подчинены его Военной коллегии, являющейся для них и кассационным центром. В условиях мирного времени они объективно сейчас ничем фактически не отличаются от нормальных судов, включая в свой состав и народных заседателей, все больше в этом отношении приближаясь к общим судам и лишь в скрытой форме сохраняя ряд своих особых потенций и полномочий, к-рые должны будут себя выявить в эпоху военной обстановки, когда военные трибуналы оживут уже не в качестве нормальных судов, а опять в качестве судов исключительных, со специальными функциями—поддержания боеспособности Красной армии. Нынешняя подсудность воен. трибуналов ограничена преступлениями воинскими и теми преступлениями невоинского характера, которые влекут за собой нарушение боеспособности и мощи Красной армии. См. также статью *Военный суд*. *Н. Крыленко.*

ВОЕННЫЕ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ. В Зап. Европе начало особым В. у. з. было положено в 17 в., в России же военная школа возникла при Петре I. В наст. время почти во всех странах подготовка офицеров происходит в учебных заведениях 3 ступеней. 1-я ступень — ф о р м и р у ю щ а я — готовит лиц со средним образованием (непосредственно поступающих в учебное заведение или предварительно прослуживших в войсках), а также унтер-офицеров к занятию офицерских должностей в армии. Формирование происходит или прямо в школах отдельных родов войск или в школах, общих для всех родов войск, с дальнейшей специализацией по родам войск в прикладных школах. 2-я ступень—с о в е р ш е н с т в у ю щ а я — подготовляет офицеров, уже состоящих на службе, к замещению старших должностей или специализирует их по какой-либо отрасли (например, физическая подготовка, стрелковая подготовка и пр.). Комплектуются эти школы, обычно, по назначению, без приемных испытаний. В некоторых армиях разрешается вместо прохождения курса держать экзамены при этих учебных заведениях. 3-я ступень — в ы с ш а я—дает офицерам высшее военное образование и подготовляет их к замещению высших должностей (см. *Военные академии*). Нужно иметь в виду, что в нек-рых государствах высшие военно-учебные заведения называются школами, а средние—академиями.

Ф р а н ц и я. Сен-Сирская военная школа готовит офицеров пехоты и кавалерии. Политехническая школа готовит офицеров-техников. В школы унтер-офицеров, кандидатов в офицеры, принимаются унтер-офицеры, имеющие 2-годовой командный стаж и достаточную общеобразовательную подготовку. Специализация офицеров, окончивших Сен-Сирскую и Политехническую школы, по родам войск производится в прикладных школах соответствующих родов войск. Дальнейшее совершенствование знаний офицеров или специализация их в какой-либо области производятся на курсах совершенствования и приурочиваются ко времени производства в следующий чин. Для подготовки детей имеется 3 кадетских корпуса.—Г е р м а н и я. Пехотная школа имеет два одногодичных курса. На первом (общем) подготовляются офицеры всех родов войск, на втором остаются только пехотинцы. Кавалерийская, артиллерийская и саперная школы подготовляют офицеров этих родов войск [предварительно прошедших первый (общий) курс пехотной школы]. Обучение—ок. 1 года. Для поступления в школу надо прослужить определенный срок в рейхсвере, сдать установленные экзамены и получить производство в кандидаты в офицеры. По окончании школы и службы в армии в течение $7^1/_2$ мес. происходит производство в офицеры. Общий срок службы и обучения для производства—4—6 лет, в зависимости от образования. Совершенствование происходит во время службы под руководством старших офицеров.—А н г л и я. Королевская военная академия (в Вуличе) выпускает офицеров-артиллеристов, инженеров и техников. Королевский военный колледж—офицеров пехоты и кавалерии. Военное училище (Сандхерст) готовит офицеров из унтер-офицеров. Для производства в чины, до чина майора включительно, требуется выслуга лет и сдача установленных экзаменов. Подготовка к последним производится в школах совершенствования или на дому.—С е в е р о-А м е р и к а н с к и е С о е д. Ш т а т ы. Военная академия (в Вест-Пойнте) готовит офицеров всех родов войск из лиц, не бывших на военной службе. Обучение—4 года. Унтер-офицеры с 2-годичным строевым стажем держат экзамен на офицера при школе или учатся в ней. Совершенствование офицеров (до чина полковника включительно) происходит в специальных военных школах по родам войск. — Я п о н и я. Военное училище готовит офицеров всех родов войск. Обучение: два года на подготовительном курсе, затем 6 мес. службы в армии юнкерами, затем $1^1/_2$ года на старшем курсе. Окончившие выпускаются подпрапорщиками в полки. Производство в офицеры происходит через 2 месяца с согласия общества офицеров. Совершенствование и специализация по родам войск происходят в школах совершенствования.— И т а л и я. Военная академия пехоты и кавалерии и Военная академия артиллерии и инженерных войск выпускают офицеров соответствующих родов войск. Курс обучения—3 года. Совершенствование и специализация офицеров происходят в школах совершенствования.— П о л ь ш а. Подготовка офицеров происходит в 5 школах по родам войск. Обучение — 2 года. Для поступления требуются среднее образование и окончание 10-месячной школы подхорунжих (унтер-офицеров) или же прохождение курса кадетского корпуса и 3-месячная стажировка в войсках. Для производства в майоры требуется окончание школы штаб-офицеров. Кроме того имеются: санитарная школа (5—6 лет), военно-морская и офицерская для унтер-офицеров (3 года).

Ц а р с к а я Р о с с и я. К средним общеобразовательным учебным заведениям в военном ведомстве относились общие классы Пажеского корпуса и 28 кадетских корпусов. В Пажеский корпус принимались лишь сыновья заслуженных или знатных родителей, кадетские же корпуса, хотя и не имели столь замкнутого характера, но, во всяком случае, пополнялись почти исключительно представителями привилегирован. сословий (сыновья офицеров, дворян, почетных граждан). Затем, для подготовки к офицерскому званию существовали специальные классы Пажеского корпуса и разные военные училища, а именно: 11 пехотных, 3 кавалерийских, 2 казачьих, 2 артиллерийских, 1 инженерное и 1 военно-топографическое. Наконец, для усовершенствования офицеров в различных областях имелись: офицерская стрелковая школа, офицерская артиллерийская школа, офицерская кавалерийская школа, офицерская электротехническая школа, офицерская воздухоплавательная школа с авиационным отделом и главная гимнастическо-фехтовальная школа.—Относительно высших военно-учебных заведений см. *Военные академии*.

С С С Р. История военно-учебного строительства в СССР теснейшим образом связана с историей Красной армии. Обстановка гражданской войны требовала от советских В.у.з. возможно скорых пополнений. Главное внимание было обращено на подготовку командиров взводов. Этой цели служили командные курсы с весьма непродолжительными сроками обучения—до 4 и даже до 2 месяцев. Сложность современного военного дела потребовала специализации подготовки. Так развернулись пехотные, кавалерийские, артиллерийские, инженерные, электротехнические и многие другие специальные командные курсы. Наряду с этим возникают совершенно новые типы политкурсов: военно-агитаторские, курсы военных комиссаров, курсы культурно-просветительных работников и т. д. В годы гражданской войны В. у. з. дали Красной армии 39.914 командиров, а именно: в 1918—1.773, в 1919—11.556, в 1920—26.585.

Рядом с командными курсами реорганизуются, а подчас организуются заново курсы переподготовки, доподготовки и усовершенствования командного состава. В начале 1919 организуется высшая стрелковая школа, затем высшая школа артиллерии и кавалерии, химическая школа, школа маскировки, военные техникумы и даже военные университеты с весьма разнообразными задачами и продолжительностью сроков обучения от нескольк. месяцев до 2 лет. Главная масса В.у.з. находилась под непосредственным руководством Главного управления военно-учебных заведений (ГУВУЗ). Помимо него, штабы фронтов и армий, а подчас и дивизий, организовывали свои комкурсы, повторные школы и даже «воен. ун-ты». Политорганы параллельно организовывали свою сеть военно-политических курсов. Наибольшей численности сеть В.у.з. достигла уже по окончании гражданской войны, в 1922, когда имелось 224 В. у. з., курсантская армия достигла 80 тыс. С 1922 начинается сокращение сети В.у.з., приводимой в соответствие с потребностью Красной армии в кадровом командном составе.

Вопрос соответствующего укомплектования В.у.з. являлся важнейшим вопросом скорейшего приспособления их к нуждам Советской власти. Делу привлечения рабочих отводилось исключительное внимание. Уже в 1918 рабочие составляли 37% всех обучающихся. Вместе с тем, уже в первые годы половина курсантов состояла из коммунистов. Во всех В. у. з. с самого начала было обращено большое внимание на политическ. воспитание и подготовку, тщательный классовый и политический отбор курсантов, что давало в результате действительно преданных революционному делу командиров. В.у.з. превратились в опорные пункты революции. В критические моменты гражданской войны неоднократно приходилось на время приостанавливать учение в В.у.з., посылая курсантов на фронт для восстановления пошатнувшегося положения. Напр., во время Кронштадтского восстания, курсантские части сыграли важную роль в защите диктатуры пролетариата. Наконец, в борьбе с бандитизмом (1921—23) они принимали самое деятельное участие. В.у.з., таким образом, были и являются не только кузницами красных командиров, но и подлинными школами коммунизма, очагами политического просвещения среди окружающего трудящегося населения, проводниками пролетарского влияния в деревне.

В настоящее время установилась единая система В.у.з., состоящая из трех основных звеньев: 1) нормальной военной школы, подготавливающей командира взвода, 2) курсов усовершенствования командного состава, имеющих задачей усовершенствование среднего и старшего комсостава и производство научных опытов и изысканий, 3) военных академий и военных отделений при гражданских высших учебных заведениях, имеющих своей задачей подготовку высшего комсостава. Кроме того, существуют военно-политические курсы, подготавливающие из командиров взводов политический состав, и военно-подготовительн. школы, подготавливающие молодежь к поступлению в названные нормальные военные школы.

Для подготовки по различным родам войск и техники организованы н о р м а л ь н ы е школы: пехотные, кавалерийские, артиллерийские, инженерные, связи, военных сообщений, топографическая, артиллерийско-техническая и оружейно-техническая. Кроме того, существуют объединенные школы с несколькими отделами. Особенное развитие в СССР получили национальные военные школы для подготовки командиров национальных частей Красной армии и для подготовки из различных национальностей командиров для общеармейских частей; имеются школы украинские, белорусская, северо-кавказских народов, средне-азиатских народов, татар и башкир, закавказских народов и т. д. Помимо того, в общих нормальных школах существуют отделения для бурят, монголов; якут, чувашей, марийцев, зырян, вотяков и других. Продолжительность обучения в пехотных и кавалерийских нормальных школах—3 года, в остальных—4 года. Национальные школы восточн. частей имеют дополнительные подготовительные классы по одному, а в средне-азиатской—3 подготовительных класса.

Комплектование нормальных военных школ происходит как через вербовочные комиссии, организуемые при губисполкомах, так и непосредственно, при чем каждый гражданин имеет право подавать заявление о принятии в школу. При школе все желающие поступить проверяются в политическом и медицинском отношениях, а также в смысле общеобразовательной подготовки. Преимущество отдается рабочим, а затем крестьянам. Требования в отношении общеобразовательной подготовки, в целях предоставления возможности поступления рабочих и крестьян, были до сих пор очень низки (в объеме школы первой ступени). В дальнейшем, в связи с ростом культурности рабочего класса и всего населения СССР, эти требования должны быть повышены до объема трудовой школы II ступени. В настоящее время социальный состав курсантов нормальной военной школы следующий: рабочих—33,4%, крестьян—54,5%, прочих—

12,1%. В политическом отношении: членов ВКП(б) — 30,2%, членов ВЛКСМ — 40,7%, беспартийных — 29,1%. — Военно-подготовительные школы возникли в период больших затруднений в комплектовании В. у. з. В последнее время признается более целесообразным итти не по пути военно-подготовительных школ, а для тех национальностей, к-рые не имеют достаточного кадра подготовленной молодежи, увеличивать продолжительность обучения в нормальных военных школах путем введения дополнительных подготовительных классов.

Курсы усовершенствования командного состава имеются также по всем родам войск и техники. Главнейшие из них существуют в виде самостоятельных курсов (стрелково-тактические, кавалерийские, артиллерийские, зенитные, химические); остальные находятся при нормальных военных школах (топографические, военных сообщений, связи, инженерные, артиллерийско-технические). Через курсы усовершенствования комсостава должны пройти все командиры Красной армии после нескольких лет пребывания в строю. Прием производится по аттестации без испытаний. Продолжительность обучения—1 год. Особо следует выделить Средне-азиатские курсы востоковедения, имеющие своей задачей подготовить командиров, знающих средне-азиатские языки и могущих служить в частях и учреждениях Средне-азиатского округа. Курсы эти имели трех-, а теперь двухлетний срок обучения. В 1927 был произведен последний прием. Социально-политический состав курсов усовершенствования в настоящее время следующий: рабочих — 20,1%, крестьян — 51,9 %, прочих — 28 %; членов ВКП(б)—42,5%, ВЛКСМ—2,5%, беспартийных—55%.—Военно-политические курсы принимают командиров членов ВКП(б), хорошо аттестованных, с двухлетним партстажем. Продолжительность обучения—1 год. Выпускают помощников командиров рот по политчасти, могущих в дальнейшем продвигаться как по строевой, так и по политической работе. Социальный состав военно-политических курсов в настоящее время таков: рабочих—38,9%, крестьян—54,9%, прочих—6,2%.

Каждое В. у. з. состоит из частей: учебной, строевой, политической и хозяйственной. Курсанты нормальных военных школ находятся в общежитиях на казарменном положении. Слушатели курсов усовершенствования могут жить на частных квартирах и сохраняют за время обучения свое жалование. Учебный план нормальной военной школы состоит из зимних и летних занятий и из стажировки в войсках. Зимние занятия ведутся в лабораториях и в поле. Продолжительность их—24 недели в году. Летние занятия ведутся в лагерях, их продолжительность—10 недель. Два раза в течение пребывания курсанта в школе он командируется на шестинедельную стажировку в войсковые части для ознакомления с их бытом и жизнью и для практической работы в качестве младшего комсостава. Основным методом занятий в В. у. з. принят лабораторный, состоящий в самостоятельной проработке в кабинете-лаборатории заданий под руководством преподавателя. По нек-рым отделам применяются методы бесед и лекционный. Практической работе уделяется исключительное внимание. Выходы в поле практикуются и зимой. Летом же занятия ведутся исключительно в поле. Применяются многодневные выходы в поле (круговые маршруты), маневры частные и общие.

Воспитание курсантов идет по линиям — учебной, строевой и общественной. Огромное значение в деле обучения и воспитания имеют партийные организации школы и ее политаппарат.

По окончании нормальной военной школы разбор вакансий происходит по старшинству, при чем последнее определяется на основании оценки как успешности усвоения курса, так и степени общественно-политической активности.—Относительно Военных академий и военных отделений при гражданских высших учебных заведениях см. *Военные академии*.

Лит.: «Annuaire Militaire», Société des Nations, Genève, 1927; «Главное управление военно-учебных заведений. 1917—20. Обзор деятельности», М., 1920; Вознесенский Д., Сычев И., Орлов Е. и другие, Путь в военные школы, сборник, Москва, 1926; «Учебно-строевой план военных школ РККА», Москва, 1927; Ефимов Н., Командный состав Красной армии, сборник «Гражданская война», т. II, Москва, 1928.

Л. Дегтярев.

ВОЕННЫЙ БЮДЖЕТ. Содержание:

I. Военные расходы 354
II. Покрытие военных расходов 360
III. Военный бюджет СССР 365

В. б.—условное обозначение расходов, связанных с содержанием вооруженных сил в мирное время и ведением войн, и доходов, предназначенных для их покрытия. Условность термина В. б. вытекает из того, что эти расходы и доходы составляют нераздельную часть *бюджета государственного* (см.).

I. Военные расходы.

В. р. в узком смысле считаются прямые расходы на содержание вооруженных сил или на ведение войны. К военным расходам в широком смысле относят также связанные с войной—обычно очень крупные—расходы по уплате процентов и погашению военных займов и на выплату военных пенсий.

В первый период по возникновении централизованных государств, расходы на содержание вооруженных сил ограничивались оплатою жалования части командн. состава и содержанием небольших казенных оружейных заводов и арсеналов. Все остальные расходы как на содержание армий, так и на ведение войн, покрывались натуральными повинностями, при чем на общинах и помещиках лежала обязанность содержать за свой счет вооруженную силу сверх той, к-рая составляла гвардию и специальные технические части армии и флота. С развитием капитализма издержки по организации и снабжению армии и флота полностью берет на себя центральная власть. Следствием этого является значительный рост В. б. во всех странах, непрерывно усиливающийся как в силу численного роста вооруженных сил, так и вследствие развития и совершенствования предметов вооружения и технических средств (увеличение стоимости их и

количества). Кривая роста военных расходов особенно круто подымается вверх в период новейшего этапа развития капитализма—империализма. Общий размер расходов на армию и флот и на оплату процентов по военным займам за последние 34 года перед империалистской войной показан в след. табл. (в млрд. руб. по десятилетиям):

Страны	Годы				Итого
	1880/89	1890/99	1900/09	1910/13	
Германия	2,25	3,15	4,50	2,93	12,83
Великобритания.	2,73	3,70	5,72	2,60	14,75
Франция.	3,43	3,28	3,95	1,92	12,58
Италия	1,20	1,30	1,56	1,37	5,43
Россия	2,49	3,41	5,06	3,21	14,17

Наряду с абсолютным ростом военных расходов, в этот период рос также удельный вес их в составе общегосударственного бюджета, и одновременно возрастала тяжесть военных расходов на душу населения, что видно из след. таблицы:

Страны	В % ко всему бюджету					На душу насел. в рублях	
	1881	1891	1901	1910	1913	1901	1909
Англия . .	30	31	—*	42	41	—*	13,90
Германия	29	32	38	50	51	6,70	9,20
Италия . .	20	24	22	23	28	4,30	5,05
Россия . .	34	29	23	24	24	2,90	4,15
Сев.-Амер. Соед. Шт.	—	—	26	28	32	5,50	7,35
Франция .	26	26	28	29	34	9,20	10,60
Япония . .	—	—	36	36	36	1,84	4,15

* Год Англо-бурской войны не является показательным.

Расходы В. б. можно условно, с известной степенью точности, разбить на след. пять основных групп: 1) содержание личного состава вооруженных сил и связанных с их организацией управлений и учреждений; 2) натуральное довольствие войск (продовольствие, обмундирование и т. д.); 3) стоимость предметов вооружения и технических средств ведения войны (артиллерийское имущество, инженерное, средства связи, автотранспорт, химия, авиация, судостроение и проч.); 4) учебные и политико-просветительные расходы (учебные приборы, пособия, учебные заведения, книги, газеты и т. д.); 5) административные расходы (почта и телеграф, канцелярские расходы и прочие расходы по управлению). Представление об удельном весе отдельных групп расходов в воен. бюджете России до империалистской войны дает приводимая вверху ст. 356 таблица, составленная по сметным назначениям на каждый год (т. е. не считая сверхсметных ассигнований в течение каждого года). Наибольший абсолютный и относительный рост обнаруживают расходы по 3-й группе (техника и запасы). Эта тенденция, а также показанные в таблице соотношения основных групп, типичны с небольшими отклонениями и для военных расходов прочих капиталистических стран до 1914. Наряду с непрерывным ростом расходов на содержание вооруженных сил в мирное время, в неменьшей степени росли также расходы и на ведение самих войн.

Группы расходов	В млн. руб.				В % к итогу			
	1903	1907	1910	1913	1903	1907	1910	1913
1 . .	116,6	127,6	170,9	200,8	26,7	28,6	30,5	24,0
2 . .	127,2	166,7	195,7	226,0	29,2	37,3	34,9	27,0
3 . .	158,6	115,3	147,1	376,8	36,4	25,8	26,2	45,1
4 . .	17,3	19,6	21,6	10,8	4,0	4,4	3,8	1,3
5 . .	16,3	17,4	26,0	21,6	3,7	3,9	4,6	2,6
Всего	436,0	446,6	561,3	836,0	100	100	100	100

Расходы на ведение войн.

Россия.

Русско-турецкая война 1877—1878 . . . . . 1.075 млн. руб.
Русско-японская война 1904—1905 . . . . . 2.347 » »

Англия.

Крымская война 1854—1855 . . . . . 685 млн. руб.
Англо-бурская война 1899—1902 . . 2.000 » »

По данным разных исследователей (Вагнера, Гельфериха) расход на одного солдата в день во время войны составлял:

Франко-прусская война 1870—1871 (Пруссия) . . . . . 2 р. 30 к.
Англо-бурская война 1899—1902 (Англия) . . . . . 9 » 80 »
Русско-японская война 1904—1905 (Россия) . . . . . 15 » 65 »

Расходы на империалистскую войну 1914—1918 неизмеримо превзошли как расходы всех предыдущих войн, так и все те финансовые предположения, которые делались в предвидении ее. Общая стоимость империалистской войны, по данным профессора Богарта, определяется—весьма приближенно—в 790 млрд. золотых марок, в то время как сумма расходов всех войн на протяжении с 1793 по 1905, т. е. за 112 лет, составила 83 млрд. золотых марок—примерно в 10 раз меньше. Сумма прямых гос. расходов на ведение империалистской войны 1914—18, по вычислению Гарвея Фиска, составляет ок. 80 млрд. довоенных долларов, из коих на долю Антанты приходится 56 млрд. и на долю Германии и ее союзников 24 млрд. долл.

Расход России на ведение войны, если внести в расходы государственного казначейства в каждом году поправку на индекс цен (не общебюджетный, а специфический для групп расходов на ведение войны), выразится в следующих цифрах:

Показатели	1914 (5 мес.)	1915	1916	1917 (11 мес.)
Расход в млн. руб. (номинальных) .	2.451	9.118	15.321	25.200
Индекс военных расходов	110	149	218	444
Расход в млн. довоенных руб. . .	2.200	6.150	7.050	5.800

Всего за 40 месяцев, т. е. без учета периода мобилизации, израсходовано было свыше 20 миллиардов довоенных рублей.

По сравнению с В. б. мирного времени, соотношение отдельных групп военных расходов значительно изменилось: увеличился удельный вес расходов на технику, особенный рост обнаружили расходы на артиллерию, а затем на авиацию и химию (см. *Военные снабжения*). Период после империалистской войны характеризуется невиданным ростом военных расходов в широком смысле слова, включая сюда военные пенсии и платежи по военным займам (см. *Бюджет государственный*). Но и расходы на содержание вооруженных сил и по подготовке к новым войнам, несмотря на то, что в результате войны 1914—18 оказалась разоруженной могущественная коалиция центральных держав, превышают довоенные расходы; и это несмотря на то, что все государства несут громадные расходы по государственному долгу. Военные расходы в тесном смысле составляли в 1926/27:

Страны	В млн. руб.	В % ко всему бюдж.	Страны	В млн. руб.	В % ко всему бюдж.
Финляндия .	30	24,8	Германия .	331	7,7
Эстония . . .	11	18,4	Италия . . .	332	22,6
Латвия . . .	15	25,5	Англия . . .	1.131	15,0
Литва	8	16,8	Сев. - Амер. Соед. Шт. .	1.152	17,0
Польша * . .	216	38,9	Япония . .	404	28,8
Румыния . .	62	28,3	СССР. . . .	634	12,7
Франция . .	583	19,9			

* Действительные расходы Польши обычно на много превышают смету.

В приведенной таблице бросается в глаза резкое уменьшение сумм военного бюджета Германии как следствие Версальского договора, и относительно огромные размеры военных расходов новых государственных образований (в особенности Польши), несмотря на то, что территория этих государств, бывшая театром военных действий, была сильно опустошена. Если отбросить Германию и СССР, то расходы Англии, Италии, Франции и Сев.-Амер. Соед. Штатов, вместе взятые, в 1913 составляли 2.100 млн. руб., а в 1927—3.410 млн. руб. Не менее показательны данные о величине военных расходов на душу населения:

Страны	Годы	
	1909	1927
Англия.	13 р. 90 к.	23 р. 55 к.
Франция	10 » 60 »	14 » 58 »
Италия.	5 » 05 »	8 » 29 »
Германия	9 » 20 »	5 » 25 »
Сев.-Ам. Соед. Штаты	7 » 35 »	9 » 68 »
Япония.	4 » 15 »	6 » 73 »
Россия—СССР . . .	4 » 15 »	4 » 10 »

При рассмотрении всех этих данных следует учитывать снижение покупательной силы золота (примерно на 30%, а в СССР даже на 40% по оптовым индексам), а с другой стороны — невключение в современные В. б. значительных расходов на военные пенсии, прежде входивших в В. б. Для правильной оценки современ. В. б. следует также иметь в виду колоссальную величину запасов (особенно огнеприпасов, оставшихся от империалистской войны). Сравнение таблиц на ст. 356—358 показывает, что процентное отношение расходов по содержанию вооруженных сил к общей сумме гос. расходов в 1926/27 было ниже, чем в 1913. Это объясняется огромным ростом гос. расходов, связанных с войной 1914—18 (платежи по гос. долгу и пенсии). Если перед войной на первом месте после Германии и России, по абсолютной величине военных расходов, стояла Англия, и за ней следовали Франция, Сев.-Ам. Соед. Штаты и Италия, то после войны первое место в мире по военным расходам заняла Англия, а второе место—Сев.-Амер. Соед. Штаты. Это соответствует произошедшим сдвигам в мировом хозяйстве. Прежняя тенденция к росту расходов на военную технику (в особенности на авиацию) после 1914 — 18 резко усилилась. По данным доклада французской парламентской комиссии о реорганизации армии, военное имущество для одной дивизии в 1914 стоило 2,8 млн., а в 1927—15,3 млн. золотых франков, несмотря на то, что численный людской состав одной дивизии уменьшился.

Наиболее типичными В. б. послевоенного периода является В. б. Франции и В. б. Германии: первый как бюджет страны, имеющей многочисленную армию, а второй как бюджет армии, представляющей собой кадры вооруженных сил. Строение военного бюджета Франции 1926 по сравнению с бюджетом 1910 дано в следующей таблице:

Группы расходов	В млн. франк.		В % к итогу	
	1910	1926*	1910	1926
1. Личный состав .	318	1.543	38,7	25,5
2. Натуральн. снабжение и проч. . .	335	1.239	40,7	20,6
3. Техническ. снабжение	149	2.829	18,2	46,8
4. Учебно-просветительн. расходы. .	14	316	1,7	5,2
5. Административн. расходы	6	114	0,8	1,9
Всего. . .	823	6.041	100	100

* В бумажной валюте, обесцененной к этому времени примерно в 3½ раза.

Особенно характерным для В. б. Франции является то, что расходы на авиацию абсолютно и относительно обгоняют расходы на артиллерию.

В Германии военные расходы на 1926 (включая и морской флот) составляли 685,8 млн. марок; по основным группам они разбиваются след. образом:

Группы расходов	В млн. марок	В % к итогу
1. Личный состав . .	207,8	30,50
2. Натуральное снабжение	134,1	19,50
3. Техническое снабжение	327,0	47,50
4. Учебно-просветительные расходы.	15,0	2,22
5. Административные расходы.	1,9	0,28
Всего. .	685,8	100

Более высокая доля расходов на личный состав и техническое снабжение объясняется особенностью

военного бюджета германской армии, содержащейся в виде небольших по численности, но квалифицированных по личному составу, организационных единиц, хорошо снабженных техникой.

Нововведением в В. б. после войны являются субвенции и дотации разного рода промышленным предприятиям. Эти субвенции, не всегда проходящие по В. б., имеют в основном два назначения: 1) поддерживать разного рода промышленные предприятия, к-рые могут быть использованы и должны перейти на военную продукцию в случае войны, и 2) удешевлять изделия, распространение к-рых среди населения является желательным как накопление в скрытом виде определенных запасов, могущих быть у него изъятыми в случае войны.

Порядок проведения кредитов на содержание армий мирного времени обычно ничем не отличается от общебюджетного порядка; можно отметить только склонность буржуазных правительств проводить значительную часть расходов на армию и флот под видом «чрезвычайных», «единовременных» и т. п. расходов, что дает возможность маскировать истинные размеры военных затрат, особенно в период непосредственной подготовки к войне. С момента мобилизации обычный порядок прохождения кредитов оказывается слишком громоздким, и поэтому во всех странах на воен. время существуют особые правила, значительно упрощающие и ускоряющие все процессы, связанные с ассигнованием и расходованием кредитов по В. б. *И. Лукин.*

Планирование расходов по содержанию вооруженных сил мирного времени не представляет каких-либо существенных отличий и трудностей по сравнению с планированием других госуд. расходов. Неизмеримо сложнее обстоит дело с планированием бюджета войны, продолжительность и размер которой определить заранее всегда очень трудно.

До империалистской войны 1914—18 при планировании будущих войн обычно исходили из коротких сроков. Войны велись за счет боевых запасов, накопленных в мирное время, и заканчивались раньше, чем исчерпывались эти запасы. Бюджет войны был по существу бюджетом более или менее расширенной и приведенной в действие постоянной армии. Положение радикально изменилось в наст. время; опыт войны 1914—18 показал, что в настоящую эпоху действующие армии способны втянуть в себя все боеспособное население и потребить в форме оружия, снарядов и т. д. значительн. часть всей продукции народного хозяйства. В противоположность прежнему времени, когда расходы будущей войны определялись потребностями и заявками военного ведомства, в новых условиях основной задачей планирования В. б. становится выяснение возможностей народного хозяйства и допустимых пределов военного потребления. В соответствии с этим, планирование В. б. превращается, по существу, в планирование самого масштаба будущей войны. Попытки исходить при этом из предполагаемой эффективности финансовых методов изъятия ничего не могут дать, если они не сопровождаются углубленным общим экономическим анализом. Подсчеты того, что могут принести налоги, займы и эмиссия в лучшем случае дадут лишь сумму денег, которой будет располагать В. б., но эти подсчеты не могут дать представления о том, какие именно конкретные материальные ценности армия получит за эти деньги из народного хозяйства. Одинаковый по своим размерам денежный доход государства индустриального типа будут (в условиях блокады) представлять продукты металлической, химической или текстильной промышленности, в земледельческой же стране—сырье и продовольствие.

При непригодности финансовых показателей, единственным средством наметить возможные масштабы В. б. является изучение мощности самого народного хозяйства, т. е. материальных источников питания войны (см. ниже). Кроме того, огромное значение при планировании В. б. имеет тот или иной удельный вес в народном хозяйстве отраслей, являющихся источниками боевого снабжения армии (металлическая и химическая промышленность). Чем выше удельный вес этих отраслей, тем больше структура народного хозяйства соответствует структуре потребления современной армии с ее огромным спросом на продукты металлической и химической промышленности; тем меньше может быть «узких мест» в народном хозяйстве, препятствующих максимально возможному использованию всех производительных сил; тем больше может быть объем В. б. В наилучших условиях поэтому находятся такие страны, как Германия, с ее относительно огромной металлической и химической промышленностью; менее благоприятно положение (в условиях блокады) таких стран, как Англия со значительным весом текстильной промышленности, или СССР с его преобладанием с.-х. производства.

Кроме отмеченных моментов, определяющих экономические пределы военных изъятий и военного потребления, огромное значение имеет социально-политическая структура, предопределяющая социально-политические границы изъятий. Чем бо́льшая часть народного хозяйства находится в прямом распоряжении государства, чем организованнее и влиятельнее политически господствующий класс, чем больше задачи государства и цели войны соответствуют интересам широких масс населения, тем шире социально-политические пределы для изъятий и для В. б. В СССР, обладающем огромным госуд. хозяйством, с его отсутствием социально-политических противоречий между государством и основными классами населения, социально-политические границы при планировании В. б. несравненно шире, чем в капиталистических странах.

II. Покрытие военных расходов.

В мирное время расходы по содержанию вооруженных сил покрываются из тех же источников, как и другие *государственные расходы* (см.). Положение резко изменяется с наступлением войны, когда остальные государственные расходы превращаются как бы в привесок к военным расходам; вопрос о покрытии последних приобретает тогда самостоятельное значение.

При анализе проблемы покрытия военных расходов необходимо различать два, по существу, самостоятельных вопроса: а) о материальных источниках питания войны (см. *Военное хозяйство*), о количестве и составе тех ценностей, которые может выделить для войны народное хозяйство, и б) о методах изъятия этих ценностей из нар. хозяйства. Поскольку эффективность этих методов, а тем самым и объем В. б. находятся в конечном счете в зависимости от состояния источников питания войны, последние являются базой для построения как политики изъятия, так и для планировки военного бюджета.

Первоисточники питания войны могут быть сведены в конечном счете к четырем основным: 1) переход от расширенного к суженному воспроизводству; 2) перераспределение средств личного потребления в интересах питания армии за счет снижения потребления тыла; 3) расширение и интенсификация использования живой рабочей силы; 4) использование производительных сил других стран (мирового хозяйства).

Эти основные источники питания войны могут быть расчленены на ряд более частных. 1) Всякая война в начальном ее периоде ведется за счет запасов, накопленных народным хозяйством и государством (запасы интендантских и артиллерийских складов, запасы торговых и промышленных предприятий, крестьянских хозяйств и т. д.). Крупное значение имеют и запасные валютные фонды, дающие возможность использовать для войны производительные силы мирового хозяйства. 2) Отказ от обычного расширения производства (накопления) освобождает для целей войны значительную часть производительных сил во всех отраслях народного хозяйства. 3) Аналогичное значение имеет частичный отказ от восстановительных и ремонтных работ в жилищном хозяйстве, в промышленности, транспорте и сельском хозяйстве. Сюда относится также сокращение применения химических удобрений, за счет которого армия получает порох и взрывчатые вещества. 4) За счет сокращения живого с.-х. инвентаря, особенно в земледельческих странах, армия получает миллионы лошадей и дополнительные массы мясных продуктов, кож и т. д. 5) Дополнительный источник питания войны дает более интенсивное использование основного капитала в промышленности, ж.-д. транспорте и т. д. путем введения дополнительных рабочих смен, удлинения рабочего дня, сокращения или отмены праздничных простоев; сокращение простоя вагонов и паровозов, уплотнение пассажиров и т. д. Сюда же относится и более интенсивн. использование лошадиной силы крестьянских хозяйств. 6) Огромную роль в экономике войны играет в капиталистических странах сокращение потребления всех живущих за счет заработной платы, а также мелкой буржуазии, обычно достигаемое путем усиления денежной эмиссии. С одной стороны, в силу обесценения заработной платы пролетариат несет потери в пользу предпринимателей; с другой, как держатель падающих денег он несет эмиссионный налог в пользу казначейства. 7) Повышение интенсивности труда и удлинение рабочего времени в промышленности, госаппарате и т. д., использование избыточной рабочей силы в деревне, женского труда и армии безработных дает возможность часть рабочей силы выделить для фронта и тыла. 8) Значительную роль, особенно в странах развитого капитализма, играет частичный отказ государства от социально-культурных мероприятий (народное образование, здравоохранение и т. д.), освобождающий для войны часть квалифицированной рабочей силы. 9) Наконец, следует отметить государственные и частные займы за границей.

Из всех этих первоисточников воюющие государства получают элементы, необходимые для ведения войны. Основными методами для овладения ими являются налоги, кредит и эмиссия бумажных денег. Резко ослабляя при помощи этих средств покупательную силу отдельных классов населения и расширяя до гигантских размеров свои покупательные средства, государство завладевает через рынок огромной частью всей продукции народного хозяйства, направляя ее на нужды войны. Этот обычный для капиталистических государств механизм изъятия был дополнен в 1914—18 системой внерыночного регулирования (принудительные поставки, нормировка питания, регламентация производства и т. д.), которые, однако, отнюдь не устраняли необходимости налогов, кредита или эмиссии как основных методов изъятия государством ценностей из народного хозяйства.

Денежно-финансовые источники покрытия военных расходов в 1914—18, как и в предшествовавшие войны, сводились, главным образом, к займам и эмиссии бумажных денег. Рост поступлений от налогов, за исключением Англии и Соединенных Штатов, почти нигде не наблюдался. По подсчетам Зелигмана в Англии повышением налогов было покрыто лишь около 17% военных расходов, в Соедин. Штатах—20%, все остальное дали почти исключительно военные займы. Как в Англии, так и в Соед. Штатах повышение прямых налогов было значительнее, чем повышение косвенных; восхваляя это как торжество демократического прогресса, буржуазные экономисты обычно затушевывают тот факт, что своеобразную «демократизацию» испытало также и прямое обложение (подоходный налог), распространенное во время войны на широкие слои трудящихся классов. Так, в Англии путем понижения необлагаемого минимума дохода с 160 до 130 ф. стерл., при общем росте (номинальном) заработной платы, число плательщиков подоходного налога повысилось с 1,3 млн. до 3,9 млн. В Соед. Штатах необлагаемый минимум был понижен еще более—с 3.000 до 1.000 долларов; так как общебюджетный индекс цен повысился почти в $1^1/_2$ раза, то фактическое снижение необлагаемого минимума было, примерно, в 4 раза. Кроме того, на трудящиеся классы в гораздо большей степени, чем на классы состоятельные, легло повышение местных налогов. Во Франции, в царской России и Германии, несмотря на повышение налоговых ставок, налоговых поступлений нехватало даже для покрытия обычных расходов. Что касается военных расходов, то они были покрыты путем займов или бумажно-денежных эмиссий: при этом во Франции и в особенности в Германии преобладало кредитное покрытие, а в России—эмиссионное.

Вопрос о выборе того или иного из трех упомянутых методов изъятия или того или иного сочетания их решается в капиталистических государствах, гл. обр., под влиянием соотношения классовых сил. Т. к. обложение трудящихся классов в форме косвенных налогов уже в мирное время обычно доведено до предельных размеров, односторонне же повышение прямых налогов (подоходного и других) грозит изменить установившуюся разверстку налогового бремени

к невыгоде имущих классов, то капиталистические государства обычно избегают налогового покрытия военных расходов. Исключение представляют те капиталистические страны, в которых косвенное обложение в мирное время по тем или иным причинам не использовано в полной мере, что дает возможность во время войны равномерно повышать все части налоговой системы, сохраняя установившееся распределение тяжести налогов между отдельными классами. К таким странам до 1914 принадлежала Англия, применявшая со времени Крымской войны политику частичного налогового покрытия военных расходов (см. *Великобритания*, государственное хозяйство). Те же самые мотивы, которые заставляют капиталистические государства избегать налогового покрытия, обычно толкают их к максимальному использованию кредитного покрытия военных расходов. Занимая, гл. образом, у владельцев крупных доходов, государство затем расплачивается с ними из послевоенных поступлений; устраняя необходимость введения налогов на крупные состояния, займы перелагают, т. о., расплату за военные расходы на последующие поколения плательщиков косвенных налогов. Буржуазная теория военных займов пытается доказать, что военные займы, в том числе и внутренние, лишь переносят бремя войны на последующие поколения. В действительности же, военные займы позволяют капиталистическому государству распределить бремя войны между классами иначе, чем при дальнейшем повышении налогов (см. *Государственный кредит*).

Эмиссия бумажных денег, представляя вначале обильный источник для покрытия военных расходов, затем начинает оказывать обратное действие на В. б., т. к. рост товарных цен приводит к номинальному росту воен. и других гос. расходов или, если рассматривать процесс с другой стороны,—к постепенному обесценению всех доходов государства. Для того чтобы устранить снижение покупательной силы своих доходов, воюющие государства идут обычно одним из двух путей: или прибегают к постепенному повышению ставок и тарифов государственного хозяйства пропорционально общему росту рыночных цен или же становятся на путь твердых (указных) цен.

Политика вольных цен и подвижных ставок и тарифов, при к-рой государство как бы открыто признает падение ценности денежной единицы, разрушительно действует на государственный кредит. Точно так же, чем скорее доходит до сознания населения факт обесценения денег, тем раньше население, в особенности крестьянство, перестает держать денежные резервы, что автоматически суживает поле действия эмиссионного налога. Кроме того, становясь на путь систематического повышения (номинального) своих доходов, государство тем самым вынуждено в известной мере признать за своими чиновниками и рабочими право на повышение заработной платы, а за крестьянством—право на повышение цен за поставки хлеба и сырья для армии. Другой путь заключается поэтому в отказе государства признать и легализовать повышение рыночных цен (обесценение денег). Объявляя вольное повышение цен незаконной спекуляцией, воюющие государства обеспечивают себе право военных заготовок по твердым ценам и право отказа в повышении заработной платы госуд. чиновникам и рабочим. Поддерживая иллюзию устойчивости денег, воюющие государства поддерживают тем самым доверие к деньгам как у гос. кредиторов, так и у крестьянства. Опыт войны 1914—18 показал, что этим путем российскому самодержавию удалось поддерживать иллюзию устойчивости бумажных денег вплоть до марта 1917, хотя реальная ценность рубля снизилась в 3 раза; только революционные события и повышение к этому времени темпа обесценения денег остановили накопление в крестьянских кубышках. В эпоху Великой французской революции, в период диктатуры парижских предместий господствовала всеобъемлющая система твердых цен. С победой контрреволюции эта система уступила место свободе рыночн. цен. Такой же тип эмиссии, сопровождавшейся периодическим пересмотром ставок государственных налогов господствовал и во всех странах, воевавших с Францией, в том числе и в России того времени (см. *Бумажные деньги*).

Оборотной стороной эмиссии, применяемой одновременно с системой твердых цен и тарифов, является отказ от повышения обесценивающихся доходов мирного времени (налоги, ж.-д. тарифы и т. д.) и постепенное отмирание этих доходов. При таком положении наступает момент, когда потери от обесценения нормальных доходов начинают превышать реальную ценность новых эмиссий,—с этого времени печатный станок начинает финансировать не только армию, но и общий государственный бюджет. Это ведет к напряжению эмиссии и ускорению темпа обесценения бумажных денег, к дискредитированию их в глазах подписчиков на военные займы и крестьянской массы и тем самым к разрушению государственного кредита и разложению эмиссионной базы.

Вынужденное в силу социально-политических условий отказаться от финансирования войны за счет налогов, капиталистическое государство тем самым отказывается от использования весьма существенной части национального дохода. Гигантское обогащение промышленников на военных поставках, на снижении заработной платы и на обесценении их долговых обязательств ведет к расширению непроизводительного потребления, несмотря на обложение *военной прибыли* (см.). Инфляция создает иллюзию обогащения и среди значительных слоев зажиточного крестьянства, к-рые, распродавая по необычно высоким ценам свои запасы, живой инвентарь и видя себя обладателями непривычно огромных денежных сумм, резко расширяют личное потребление как продуктов городской промышленности, так и продуктов сельского хозяйства, в то время как в городах может иметь место недоедание и голод (пример—Россия и Венгрия в 1915—18). Т. о., социально-политические границы для применения финансовых методов изъятия оказываются значительно уже, чем возможности народного хозяйства. Этот разрыв особенно усиливается, когда начинается разрушительное действие эмиссий на налоги и кредит (в России общая эффективность финансовых методов изъятия, начиная с 1916 и в особенности с 1917, снижалась быстрее, чем падала общая продукция народного хозяйства).

Деградация финансовой системы порождает смешанные, денежно-натуральные методы изъятия в форме реквизиций, принудительных хлебных разверсток по низким твердым ценам, а затем и хлебной монополии. Твердые цены, вначале лишь незначительно отличающиеся от рыночных и лишь несколько задерживающие обесценение гос. доходов, в дальнейшем все более отрываются от рыночных цен и превращаются в самостоятельный метод изъятия, представляющий из себя натуральный налог в оболочке частичной (по твердым ценам) оплаты продукта (в России накануне Февральской революции государство не доплачивало за хлеб против рыночного уровня цен уже ок. 30%,

в июле 1917—ок. 50% и т. д.). С повышением доли неоплачиваемого продукта, скрытый натуральный налог выступает во все более чистой форме, сигнализируя начавшееся банкротство финансовых методов изъятия. Пример полного банкротства чисто финансовых методов и господства смешанных натурально-денежных форм представляет, с одной стороны, эпоха революционных войн во Франции, а с другой—советский период 1917—18, после которого была сделана попытка построения безденежного хозяйства (см. *Военный коммунизм*).

При исчислении стоимости войн обычно подсчитываются денежные доходы и расходы и не учитываются замаскированные формы изъятий в виде присвоения государством продуктов по низким твердым ценам, что делает цифры военных расходов весьма неточными. *Д. Кузовков.*

III. Военный бюджет СССР.

В Советской России после Октябрьского переворота расходы на нужды армии покрывались за счет сверхсметных ассигнований по военному фонду, т. е. автоматически продолжали действовать порядок и кредиты, существовавшие до революции. Вместе с тем не изменилась и структура воен. бюджета, к-рый попрежнему представлял собой свод самостоятельных смет отдельных главн. управлений. С середины 1918, в период «военного коммунизма», финансирование армии постепенно вытесняется натуральным снабжением. В. б. как заранее утвержденный кредитный план, объемлющий все расходы по созданию боевой мощи и по ведению войны, заменяется снабжением денежными знаками для выплаты жалованья. Все же прочие расходы или вовсе не проводились по военной смете (топливо, продовольствие, перевозка, почтово-телеграфные и коммунальные услуги) или же показывались оборотными расходами (вещевое довольствие, заготовление разного рода технического имущества и проч.). Командованиям фронтов и армий предоставлялась неограниченная возможность производства бескредитных расходов, использования свободной наличности полевых касс, а через них всех касс гос. казначейства, расположенных на территории фронта или армии. Основная масса потребления армии покрывалась путем использования продразверстки, системы конфискаций и реквизиций.

С 1922, в связи с изменением курса экономической политики, В. б. Сов. России перестраивается таким образом, что с одной стороны он охватывает все без исключения потребности Рабоче-Крестьянской Красной армии (РККА), а с другой—освобождается от расходов, не имеющих в мирное время прямого отношения к РККА. В июле 1922 включаются в смету Наркомвоена расходы по заказам воен. промышленности, а в окт. 1922 расходы на продовольствие РККА. В 1923 смета Главного ветеринарного управления вливается в смету Наркомвоена, а в 1924 смета Наркоммора объединяется со сметой Наркомвоена, в результате чего все воен. расходы, кроме воен.-санитарн., исчисляются исключит. по смете Наркомвоенмора.

Следует отметить, что несмотря на федеративное устройство Советского Союза, в состав которого входят Советские республики, имеющие самостоятельный республиканский бюджет, В. б. всегда и полностью исчислялся лишь по всесоюзной росписи.

Динамика В. б. за период с 1923/1924 по 1927/1928 видна из следующей таблицы:

Показатели	1923/24	1924/25	1925/26	1926/27	1927/28
Общегосударств. бюджет в млн. р.	2.215	2.945	3.970	5.000	6.050
Смета Наркомвоенмора в млн. рублей	337	420	551	634	742
% отношение . .	17,1	14,2	14,0	12,7	12,15

Несмотря на абсолютный рост В. б. СССР, удельный вес его в общей сумме общегосударственных расходов из года в год неуклонно понижается, в противоположность В. б. империалистских стран, где рост В. б. в последние годы снова обгоняет общий рост всех государственных расходов.

По бремени военных расходов на душу населения В. б. СССР занимает последнее место. В Эстонии военные расходы на душу населения в 2,6 раза больше, чем в СССР, в Финляндии—в 2,4 раза, в Польше и Латвии—в 2 раза. Доля расхода на техническое снабжение в В. б. СССР приближается к цифрам французской и германской армий (47—47,5%). Абсолютная величина расходов на личный состав в СССР в 1926—1927 на 25% меньше, чем она была в бюджете царской армии в 1913. Красная армия не знает генеральских окладов. Оклад командира дивизии в РККА в 1927 в 2,1 раза превышает оклад командира взвода, в то время как это соотношение во Франции равняется 5,8.

Рассмотрение и утверждение В. б. производится строго на основе общего бюджетного законодательства СССР, и сметы на военные расходы публикуются в составе общегосударственной росписи. *И. Лукин.*

Лит.: Фиск Г., Финансовое положение Европы и Америки после войны, М., 1925; Пигу, Политическая экономия войны, Л., 1924; Зелигман Э., Очерки по теории обложения, П., 1924; Твердохлебов В. Н., Новейшие финансовые проблемы, П., 1923; Фалькнер С. А., Проблемы теории и практики эмиссионного хозяйства, М., 1924; Кузовков Д. В., Основные моменты распада и восстановления денежной системы, М., 1925; Макшеев Ф., Военное хозяйство в мирное время..., СПБ, 1904; Васильев А. В., Военный бюджет и реорганизация армии, СПБ, 1907; Боголепов М. И., Война и финансы, П., 1917; Ворошилов К. Е., Оборона СССР, М., 1927; Schwarz O., Die finanzielle Stellung der europäischen Grossmächte, Stuttgart, 1913; Bogart E. L., Direct and Indirect Costs of the Great World War, N. Y., 1919; «Annuaire militaire», Société des Nations, Genève, 1927; Jèze G., Les dépenses de guerre de la France, Paris, 1926; Truchy H., Les finances de guerre de la France, P., 1926; Hirst F. and Allen J., British War Budget, L., 1926; Harris Ch., Army Finances, L., 1926; Zugaro F., Gli armamenti mondiali, quali sono e quanto costano, в журнале «Esercito e Nazione», № 1, 1928.

«ВОЕННЫЙ ВЕСТНИК», еженедельный военно-полит. журнал; начал выходить в 1921 как двухнедельник, издававшийся за счет

воен. ведомства и рассылавшийся бесплатно; 15/II 1923 реорганизован в еженедельник и переведен на хозрасчет. 1/I 1927 слит со «Спутником Политработника» и является ныне органом партийного и военно-политич. руководства работой частей и школ Красной армии. Журнал является пособием для практическ. учебной работы и обслуживает, главным образом, средний и старший начальствующий состав армии. Объем номера — 5 печатных листов; тираж в 1927 — свыше 20 т. экз. Издательство «В. В.» существовало с 30/VIII 1923 по март 1928. Основная задача — издание учебной, учебно-методической и справочной литературы для командного и политического состава армии. Издано было в 1924/25 непериодической литературы 200 печатных листов, в 1925/26 — 600 печатных листов, в 1926/27—около 1.800 печатных листов непериодической и 600 печатных листов периодической литературы.

ВОЕННЫЙ КОМИССАРИАТ (военкомат), орган местного военного управления в СССР. Местными военными управлениями называются территориальные органы, на которые возложено ведение учета военнообязанных допризывных возрастов и всех групп запаса, а также лошадей и др. рабочих животных, повозок и упряжи; подготовка и осуществление ежегодных призывов очередных контингентов для пополнения армии; подготовка и осуществление призыва военно-обязанных и поставка лошадей и обоза по мобилизации; проведение допризывного и вневойскового обучения трудящихся в районах, не охваченных в этом отношении войсковыми частями. Одновременно военный комиссариат осуществляет функции военного отдела местного исполкома.

В дореволюционной России местное военное управление было разделено между Военным ведомством и Министерством внутренних дел, в соответствии с чем органами названного управления являлись: а) в составе Военного ведомства — управления местных бригад, в среднем, по одному на 4—5 губерний, в качестве руководящей инстанции, и управления уездных воинских начальников—в качестве непосредственно исполнительной инстанции; б) в составе Министерства внутренних дел—губернские, городские и уездные по воинской повинности присутствия. Последние ведали подготовкой и проведением очередных призывов, а также выполняли ряд вспомогательных мобилизационных функций. В. к. учреждены были в апреле 1918 приказом Наркомвоенмора, оформившим сеть губернских, уездных и волостных В. к., взамен первоначально выполнявших функции местного военно-административного управления «военных отделов» *исполкомов* (см.); в 1919 окончательно установлены функции В. к. и штаты их.

В связи с переходом армии на мирное строительство, численный состав В. к. подвергся резкому сокращению и упрощению; волостные и городские В. к. были упразднены, и отпал ряд функций, в частности — по формированию, обучению и снабжению строевых частей. С постепенным переходом к территориальной системе комплектования и с возникновением необходимости теснейшей увязки строевого командования и войсковых частей с местным гражданским аппаратом и населением, с 1 мая 1925 была проведена реорганизация аппарата местного военного управления путем создания, взамен губернских В. к., территориальных управлений, которые (за исключением самостоятельных) были подчинены командирам войсковых соединений (корпусов или дивизий). Т. обр., губернские и соответствующие им В. к. подверглись упразднению; уездные же и равные им В. к. были сохранены в качестве основных учетно-мобилизационных ячеек с подчинением их территориальн. управлениям. *С. Иванов и И. Модлин.*

ВОЕННЫЙ КОММУНИЗМ. Содержание:

I. Исторические условия В. к. 368
II. Элементы военного коммунизма 369
III. Сущность военного коммунизма 375
IV. В. к. как попытка непосредственного перехода к социализму 376
V. Результаты В. к. и его общая роль 379

I. Исторические условия В. к.

Для развития Октябрьской Революции огромное значение имели: а) слабость и дезорганизованность русской буржуазии, не успевшей упрочить свою власть в условиях невиданного размаха массового движения в 1917, б) общекрестьянский характер деревенской антипомещичьей революции 1917, на нек-рый срок лишивший контр-революцию возможности опереться на верхние слои крестьянства, и в) продолжение войны между важнейшими империалистскими группировками, что отсрочило их вмешательство в российские дела. В силу этого первая волна сопротивления буржуазии и помещиков непосредственно после Октября была сравнительно легко разбита. Главная контр-атака реакционных сил оказалась отложенной на вторую половину 1918, когда, наоборот, налицо оказались предпосылки для попыток вооруженной реставрации. К перелому привело само развитие революции — прежде всего в деревне: закончив ликвидацию помещичьего землевладения, крестьянство утеряло связывавшую его общую цель, и в его среде, под влиянием пролетарской революции в городе, началась обостренная социальная борьба. «В той деревне, которая как один человек боролась против помещиков, возникли два лагеря—лагерь трудящегося беднейшего крестьянства, к-рое вместе с рабочими твердо продолжало итти к осуществлению социализма и переходило от борьбы против помещиков к борьбе против капитала, против власти денег, против кулацкого использования великого земельного преобразования, и лагерь более зажиточных крестьян» (Ленин, т. XIV, стр. 590—91). Возникновение этого «лагеря более зажиточных крестьян», готовых активно противостоять антикулацкой революции, позволило буржуазии опереться в своей борьбе против диктатуры пролетариата на более или менее широкий социальный слой. Одновременно (во второй половине 1918) начинается ряд попыток интервенции со стороны Антанты: чехо-словацкое восстание (лето 1918), английский десант в Архангельске, появление англичан в Баку (август 1918), приход антантовского флота в Черное море (ноябрь

1918) и т. д.—вплоть до того, как эти попытки превратились после окончания империалистской войны (11 ноября 1918—перемирие Антанты с Германией) в систематическую интервенцию. Внутри страны поднимается волна восстаний и создается цепь фронтов. В соответствии с этим, центральной задачей Советской власти становится победоносное ведение гражданской войны.

Когда произошла революция, народное хозяйство России находилось в состоянии глубокого развала. Гражданская война углубила хозяйственную разруху до невиданной степени, наложила свой отпечаток на все стороны жизни, заставила приспособить экономическую политику к обслуживанию военных нужд, к беспощадному подавлению всех элементов, способных стать политической или хозяйственной основой вооруженной контр-революции. Все это привело к такой перестройке всей организации народного хозяйства, в результате к-рой, в период с середины 1918 до весны 1921, сложился своеобразный экономический строй, впоследствии получивший название военного коммунизма.

II. Элементы военного коммунизма.

Вопрос о хлебе, о продовольствии для Красной армии и рабочего класса стал в годы гражданской войны вопросом жизни и смерти революции; осью экономической политики этого периода явилась продовольственная политика, знаменитая *продразверстка* (см.), руководящим принципом стало закрепление всех хлебных излишков в руках государства. «Ни один пуд хлеба, который не надобен хозяйству крестьянина, не надобен для поддержания его семьи и скота, не надобен ему для посева... всякий лишний пуд хлеба должен отбираться в руки государства. Как это сделать? Надо, чтобы были установлены цены государством, надо, чтобы каждый лишний пуд хлеба был найден и привезен» (Ленин, т. XV, стр. 339—340). При наличии свободной торговли хлеб ушел бы из рук органов пролетарской диктатуры в руки буржуазии и мелких спекулянтов. Еще при Временном правительстве была объявлена хлебная монополия, т. к. в обстановке войны не удавалось наладить снабжение хлебом армии и городов, не сосредоточив его в руках государства. Последовательно проводя хлебную монополию, Советская власть уже в 1918 стала развертывать огромную работу по собиранию и распределению хлеба (а также и др. важнейших продовольственных продуктов). Народный комиссариат продовольствия стал носителем и проводником государственной монополии на все основные продукты сел. х-ва. Он намечал разверстку подлежащей заготовке суммы продуктов, распределяя через свои местные органы эту разверстку по отдельным волостям, селам и даже крестьянским дворам. Он же всеми мерами побуждал, убеждал и принуждал крестьян выполнить эту разверстку, т. е. сдать продорганам полагающееся количество хлеба, фуража, картофеля и т. д. Первоначально количество, подлежащее сдаче, устанавливалось путем определения общих размеров сбора и запасов хлеба и вычета из этой цифры нормы, обеспечивающей потребности самого крестьянина. Затем, в виду фактической невозможности действительного учета сборов и запасов, продовольственные органы перешли к прямому установлению самой цифры, падающей по разверстке на данное крестьянское общество или двор. К 1920 разверстка применялась к сбору не только зерно-фуража, масла, картофеля, мяса, сена и т. п., но даже и таких продуктов, как фрукты, мед, грибы и др.

Сначала сдаваемые по разверстке продукты оплачивались по твердым ценам, в несколько десятков раз стоявшим ниже рыночных. Затем вознаграждение крестьянина за сдачу всех разверсточных продуктов стало применяться в форме получения промышлен. продуктов из товарообменного фонда заготовительных организаций, при чем эти промышленные продукты выдавались не отдельным крестьянам, а целым обществам с распределением внутри них не пропорционально сданному хлебу, а в соответствии с социальным положением крестьянина. Благодаря тому, что промышленность была на три четверти парализована, а старые запасы очень быстро таяли, товарные фонды, находившиеся в распоряжении продорганов, не могли в сколько-нибудь значительном размере снабдить деревню. Хозяйствен. отношения города и деревни фактически носили односторонний характер: продорганы брали у крестьянства для армии и города хлеб, фураж и т. д., а промышленных продуктов давали взамен или очень мало, или совсем не давали. Деревня, однако, брала реванш на спекулятивном рынке: голодавшие горожане отдавали крестьянам последние запасы промышленных изделий за несколько фунтов муки.

Организация продразверстки и снабжения хлебом городов не могла не натолкнуться на серьезное сопротивление зажиточных крестьян. Поэтому уже с лета 1918 вся продовольственная работа оказалась теснейшим образом связанной с классовой борьбой внутри деревни. В 1918 катастрофическое положение с хлебом создало прямую угрозу голодного вымирания промышленного пролетариата и Красной армии. Одновременно кулаки, использовавшие не без пользы для себя ликвидацию помещиков, развернули безудержную спекуляцию хлебом. Тогда рабочий класс взял решительный курс на перенесение социалистической революции в деревню, на то, чтобы объединить вокруг себя сельскую бедноту и в союзе с ней двинуться на кулака. Партия, профсоюзы, советы организуют, по выражению Ленина, «крестовый поход» рабочих за хлебом: по всем промышленным центрам формируются пролетарские «продовольственные отряды», к-рые отправляются в деревню, преимущественно в хлебные районы, и там активно вмешиваются в классовую борьбу на стороне бедноты. Одновременно антикулацкая борьба последней получает поддержку и организацию со стороны Советской власти: 11 июня 1918 издается декрет о сельских комитетах бедноты, фактических органах революционной власти в деревне. *Комбеды* (см.) быстро организуются по всем районам и вместе с рабочими

продотрядами становятся важнейшей опорой борьбы за хлеб. Конечно, эта борьба не обходится без принуждения, т. к. безвозмездной сдаче хлеба противятся часто не только кулаки, но и более близкие к ним середняцкие группы. Однако, пролетарско-бедняцкий блок преодолевает это сопротивление, проводит антикулацкую революцию и достигает первых, правда недостаточных, успехов в деле заготовок. Постепенно продовольственный аппарат укрепляется, и результаты его работы начинают становиться все реальнее и крупнее. В декабре 1918, когда бедняцкая революция в основном закрепила уже свой успех, и поэтому особенно опасным стало то обстоятельство, что при разгроме кулаков и «крестовом походе» за хлебом удары, предназначавшиеся кулаку, частично попадали по середняку, встала задача соглашения с середняцким крестьянством. Выражением курса на присоединение середняка к рабоче-бедняцкому блоку и на расширение, т. о., советской базы в деревне является замена сыгравших свою роль боевых органов—комбедов нормальными органами Советской власти—волостными исполкомами. Параллельно этому упорядочивается и продовольственный аппарат: устанавливается строжайшая централизация, проводится борьба с незаконными реквизициями, а вместе с тем и с частной хлебной торговлей («заградительные отряды» по ж. д. и т. п. меры). Огромный продовольственный аппарат, все время продолжавший опираться на бедноту, доводит заготовки до крупных размеров: в 1918 продразверстка дала 6,6 млн. *кв*, в 1919 — уже 17,7 млн. *кв*, а в 1920—34,7 млн. *кв*.

Одной рукой реквизируя и собирая хлеб и продовольствие, Наркомпрод другой рукой налаживает распределительно - снабженческий аппарат. Все собранное продовольствие распределялось соответственными управлениями Наркомпрода между основными потребителями—армией, заводами, городским населением и т. д. Кооперация, все виды которой были слиты, играла роль технического распределительного аппарата. Городское население было принудительно кооперировано в «единых потребительских обществах» (или коммунах); каждый гражданин имел карточку определенной категории (1—фабрично-заводские рабочие, 2—члены их семей и служащие, 3—нетрудовой элемент и т. п.), дававшую ему право получать в том или другом кооперативном распределителе полуфунты, четвертушки или даже шестнадцатые фунта хлеба в день. Кроме того, значительная часть служащих и рабочих получала пайки по месту работы, в виде натурализованной заработной платы.

Если связь города и деревни, продовольственное снабжение пролетариата и армии строились на натуральных, строго централизованных началах с исключением рыночного оборота, то организация промышленности в этом отношении нисколько им не уступала. Наряду с продовольств. ресурсами, Советская власть стремилась также взять на учет и национализировать все запасы промышленных товаров. Уже в ноябре 1918 государство монополизировало почти все важные виды сырья и фабрикатов от хлопка, масличных семян, кож, железа, с.-х. машин и др. средств производства до мыла, галош, кондитерских товаров, бумаги, сахара, ниток и т. д. Если до В. к., в первые месяцы Советской власти, национализация предприятий проводилась только в единичных случаях, большею частью в виде кары по отношению к нарушавшим советские декреты капиталистам, то позднее национализация приобретает массовый, всеобщий характер. К июню 1918 было национализировано только 487 предприятий, или ок. 15—20% всего акционерного капитала. 28/VI 1918 издается важный декрет о сплошной национализации всей крупной промышленности; а затем следует экспроприация буржуазной собственности в тех отраслях, которые не были еще национализированы в предыдущий период. В дальнейшем ликвидируется внутренняя торговля, подчиняется кооперативный капитал и позднее, когда военный коммунизм достиг своего апогея, в 1920, национализуется даже мелкая промышленность. В итоге пролетарское государство сосредоточивает в своих руках огромнейшую массу промышленных предприятий—по переписи 1920—37 тыс. Конечно, управлять работой всей этой массы предприятий из центра было абсолютно невозможно, тем более, что 67% их являлись мелкими заводами или совсем крошечными мастерскими, имевшими менее 15 рабочих в каждом. Неудивительно поэтому, что высший промышленный орган—ВСНХ—не имел большинства этих предприятий на своем учете: к концу 1920 у него на учете состояло только 4.547 предприятий.

Все более или менее крупные предприятия входили в главки, т. е. в централизованные общереспубликанск. объединения всех предприятий данной отрасли. Некоторые главки были чрезвычайно громоздки—в их ведении находилось по несколько сотен, а иногда и тысяч предприятий (напр., Главмука, Главрасмасло и др.). Если вспомнить, что главки управлялись на строго централизованных началах, что места и отдельные заводы почти совершенно не имели никакой самостоятельности, то легко будет понять неизбежность бюрократизма в работе главков. Все главки, числом ок. 50, были подчинены ВСНХ, должны были в его распоряжение сдавать свою продукцию и по представленным заявкам получать от него деньги, сырье, топливо и т. д. «Комиссия использования» при ВСНХ должна была руководить всем делом распределения промышленных продуктов; она же и определяла, какой группе потребителей и сколько нужно отпустить продуктов из имеющихся запасов. Вся эта стройная организационная схема в значительной мере носила бумажно-аппаратный характер. Постоянные топливный, ж.-д. и др. кризисы резко ухудшали работу промышленности. Потребности армии и обслуживавших ее заводов стояли над всеми планами и программами в качестве «ударных» задач, врывались в стройные схемы, вынуждали фактически жить со дня на день, сосредоточивая все усилия на том или другом неожиданном прорыве и заставляя бросать имеющиеся запасы туда, где без них создавалась угроза

самому существованию Советской власти. Главкизм и централизм помогали быстро делать такие переброски, направляя все средства и усилия на разрешение этих «ударных» задач. Менее значительны были достижения главков в области организации производства. Поэтому, в течение почти всего периода В. к. большое, а в ряде случаев и преобладающее значение имело не производство новых продуктов, а распределение старых запасов. Значение последних видно хотя бы из того, что в 1918 в распоряжении Советской власти находилось более 1 млрд. *м* мануфактуры, из которой к концу 1920 оставалось еще 25 млн. *м*, в то время как произведено было тканей за три года (1919—21) лишь 500—600 млн. *м*; металлов в 1918 было около 700 тыс. *т* и к концу 1920 все еще оставалось ок. 150, между тем как выплавка стали дала за три года (1919—21) ок. 550 тыс. *т*. Окончательно старые запасы были исчерпаны лишь к концу В. к.

Главкистская организация хозяйства исключала денежный оборот между отдельными государственными предприятиями. Все движение материальных ценностей регулировалось ордерами и приказами из центра. Поскольку никаких самостоятельных закупок ни один главк производить не имел права (и фактически почти не производил), а должен был в соответствии с планами и программами получать все необходимое от соответственных госорганизаций бесплатно или по твердым ценам (имевшим только счетное значение), постольку денежные операции носили чисто бухгалтерский характер (простое переписывание со счетов одних учреждений на счета других, без фактич. участия денежн. знаков). Одновременно продразверстка и запрещение торговли сокращали рынок и вытесняли деньги из сферы взаимоотношений города и деревни. Советские экономисты уже рисовали себе картину полного отказа от денег, полного перехода к централизованному и плановому натуральному хозяйству. К концу В. к. даже практически обсуждалась проблема нового, безденежного учета, создавались проекты «тредов», т. е. учетных трудовых единиц. Держа курс на безденежное хозяйство, Наркомфин, стремясь извлечь наибольшую пользу из обреченного на смерть совзнака, из месяца в месяц увеличивал эмиссию, доведя ее в конце-концов до технически возможного, т. е. до предела производственной способности Гознака. Это вызывало резкое падение покупательной силы совзнака, еще более дезорганизовало рынок, заставляло всех стремиться как можно скорее оттолкнуть от себя совзнак и тем избавиться от потерь на его падении. В значительной части оборот перешел к натуральному обмену, или к замене совзнака солью, мукой, сахаром или еще каким-либо продуктом, начинавшим исполнять нек-рые денежные функции. Выражением сжатия рынка может служить отчасти падение реальной стоимости денежной массы в обращении к концу 1920 до 2% от довоенной стоимости, т. е. в 50 раз.

Натурализация государственного хозяйства и дезорганизация рыночного оборота делали лишней работу таких аппаратов, как банки, сберегательные кассы, кредитные товарищества и т. п. Банки, национализированные еще до В. к., в декабре 1917 (декрет о национализации коммерческих банков от 14/XII 1917; Кооперативный банк был национализирован в 1918), были слиты в единый Народный банк РСФСР. Позднее, когда выяснилась полная ненужность банков в новой хозяйственной системе, Народный банк был превращен в отдел Наркомфина и его роль ограничилась технически-бухгалтерскими операциями. Так же, как и банки, обреченными на отмирание оказались денежные налоги. Львиная часть их объектов была национализирована, крестьянское хозяйство было обложено продразверсткой, взимание денежных налогов было сопряжено с крупнейшими потерями от падения курса для самого государства; наконец, в тех условиях было гораздо проще напечатать определенную сумму совзнаков, чем собрать ее. Поэтому, денежн. налоги уже в 1919 потеряли серьезное значение, а в конце периода военного коммунизма, в январе 1921, были совершенно отменены.

Т. о., доходы Советского государства, помимо продукции госпромышленности, реквизиций, конфискаций и т. д. складывались из двух статей—эмиссии и продразверстки. Как видно из следующей таблицы, сначала главную роль играла эмиссия, потом, со сжатием товарооборота и параллельным ростом государственно-натурального хозяйства, первое место перешло к продразверстке.

Ценность продразверстки и эмиссии (в млн. золотых рублей).

Статьи доходов	1918/19	1919/20	1920/21
Эмиссия.	523	390	186
Продразверстка.	121	223	480
Итого. . .	644	613	666

Логика натурализации хозяйства и централизованного управления всеми его элементами требовала и соответственной организации живой рабочей силы. Всеобщая трудовая повинность и милитаризация труда лежали в основе этой организации. Первая состояла в принудительном привлечении буржуазии и близких к ней элементов, а зачастую и крестьянства определенных областей, к выполнению необходимых работ—чаще всего очистки снега, заготовки дров, земляных работ, и т. п. Введенные в Москве и Петербурге для всех трудоспособных граждан «трудовые книжки» должны были служить орудием контроля над участием всех «в производительной деятельности». Что касается милитаризации труда, окончательно завершавшей трудповинность, то она состояла в прикреплении рабочих и служащих к их предприятию без права прекращения работы или свободного перехода на др. предприятия. Подобное передвижение должно было совершаться только по указаниям соответственных хозяйственных органов—в первую голову Главкомтруда,—органа, проводившего трудповинность и «ведавшего» движением рабочей силы. Профсоюзы

обязаны были активно помогать проведению указанной системы, вводить трудовую дисциплину, бороться с трудовым дезертирством и т. д. Нек-рым дополнением к этим мерам должно было быть натуральное премирование рабочих за большую выработку, вносившее в оплату труда элемент личной заинтересованности.

III. Сущность военного коммунизма.

Таким обр., усиление хозяйственной разрухи, с одной стороны, необходимость беспощадного подавления эксплоататоров и концентрации всех ресурсов в руках руководившего гражданской войной пролетарского государства — с другой, привели к полному запрещению торговли, к исключению рынка и рыночных методов из народно-хозяйственной жизни. Фактор личной заинтересованности зачеркивался; не допускалось никакого стремления к обогащению даже у мелких собственников, не говоря уже о капиталистах: быть капиталистом означало преступление, всякое проявление частнособственнического капитализма запрещалось и уничтожалось. На место торговли и рынка как враждебное ему и вытесняющее его начало выдвигалось централизованное управление всеми важнейшими хозяйственными элементами и процессами. Замена рыночного механизма движения и связи внутри хозяйства аппаратом госучреждений; чрезвычайная централизация этого аппарата; стремление все течение экономической жизни втиснуть в рамки планов и приказов центра, а самые хозяйственные процессы превратить в работу соответственных огромных и разветвленных аппаратов; сведение местных органов на роль простых исполнителей приказов высших звеньев аппарата— все это давало народному хозяйству своеобразную сверхцентрализованную аппаратную организацию, все это соподчиняло и приспособляло его к одной главной задаче— военной борьбы и победы.

На этих же началах как существеннейшая часть всей системы хозяйственной организации строились основные экономические отношения советского общества—отношения города и деревни. Наравне с продуктами государственных предприятий, все «излишки» продукции мелких производителей должны были поступать в руки заготовительных и распределительных органов, чтобы согласно их приказам по каналам государственных организаций перейти туда, где недостаток в них был наиболее угрожающим.

Конечно, полностью такая хозяйственная организация никогда не была проведена в жизнь. Все время рядом с организованной системой государственно-хозяйственных аппаратов существовала сфера «вольного рынка», или «спекуляции», что по тогдашней терминологии было одно и то же. Выступления на вольном рынке государства и его «регулирующая» роль сводились к конфискациям, разгонам, облавам и т. д. Вольный, спекулянтский, рынок был формально нелегальным, фактически—полулегальным. В общем хозяйственном обороте он играл, однако, очень крупную роль: достаточно сказать, что даже в самый разгар В. к. в мае 1920 семьи рабочих и служащих в 28 губернских городах по государственному снабжению получали только 59% потребляемых ими хлеба, муки и картофеля. Остальное они получали с вольного рынка. В деревне роль последнего была, конечно, еще большей, даже преобладающей. Однако, все усилия Советской власти были направлены на максимально возможное вытеснение рынка и перевод всего хозяйства, звена за звеном, в область работы государственного аппарата.

Было бы глубокой ошибкой, за явной экономической утопичностью военно-коммунистических попыток немедленной безрыночно-централизованной реорганизации нашего хозяйства, не видеть того, что в основном экономическая политика эпохи В. к. была вынуждена ожесточенной борьбой за победу. В. к. не был изобретен и затем проведен в жизнь. Он складывался шаг за шагом под ударами суровой действительности. Гражданская война начиналась в условиях, когда пролетариат овладел политической властью, но еще не овладел хозяйством. В экономике крупные и мелкие капиталисты были сбиты с позиций, запуганы и ослаблены, но отнюдь не потеряли всей своей хозяйственной силы. Попытка овладеть хозяйством рыночными методами, в условиях гражданской войны, неизбежно привела бы к краху. Для того, чтобы победить, необходимо было решительным штурмом отнять у буржуазии хозяйственные высоты, уничтожить самую возможность захвата ею важных экономических пунктов и ее сопротивления хозяйственной мобилизации, проводимой пролетариатом. Рядом с этим нужно было прекратить и предупредить колебания среднего крестьянства, не дать мелкобуржуазной стихии увлечься погоней за торговой наживой, за хлебной спекуляцией, сорвать снабжение армии, пойти за кулацкой верхушкой. Наконец, оборотной стороной этих отрицательных задач была положительная задача сосредоточения всех хозяйственных элементов в руках Советской власти и направления их на потребности войны. Для всего этого и необходимо было с максимальной полнотой и решительностью разрушить, искоренить, ликвидировать старый рыночный хозяйственный порядок, сделать само пролетарское государство единственным хозяином и распорядителем над запасами, продукцией, самим ходом производства и распределения всех важнейших продуктов. Исторический смысл воен. коммунизма заключался именно в том, чтобы, опираясь на военную и политическую силу, овладеть хозяйственной базой.

IV. В. к. как попытка непосредственного перехода к социализму.

Но было бы неправильно видеть в В. к. только вынужденные военной обстановкой мобилизационные мероприятия. Работая по приспособлению всего хозяйства к нуждам гражданской войны, строя выдержанную систему В. к., рабочий класс одновременно закладывал основы для дальнейшего социалистического строительства. Эта сторона В. к. в то время в громадной степени переоценивалась. Все основные военно-

коммунистические мероприятия рассматривались не только как средство обеспечить победу до конца, экспроприировать экспроприаторов, сосредоточить все основные элементы экономики в руках пролетариата и этим создать предпосылки для строительства социалистического хозяйства. Они рассматривались как прямая социалистическая перестройка той или иной отрасли хозяйства. Завершенная военно-коммунистическая система представлялась подлинной социалистической организацией хозяйства.

В сел. х-ве В. к. последовательно сделал две попытки подойти к его массовой и немедленной социализации. Первоначально, в изданном 14/II 1919 «Положении о социалистическом землеустройстве и мерах перехода к социалистическому земледелию» был взят резкий курс на отказ от индивидуального крестьянского хозяйства и на немедленный массовый переход к коммунам. Это «Положение» объявляло «все виды единоличного землепользования преходящими и отмирающими». И, действительно, в этот период мы имели очень бурный рост коллективных хозяйств: в 1918 их было всего 912, в 1920—уже 13.607. Однако, в тех условиях было очень трудно дать вновь создаваемым коммунам, в большинстве случаев образованным бедняками, высокую техническую базу, т. е. создать условия для нормальной работы крупного земледельческого хозяйства. Как поэтому, так и в силу других условий того периода образовавшиеся коммуны были непрочны, часто распадались и редко давали окружающим крестьянам практические доказательства своего преимущества над индивидуальным хозяйством. Поэтому в массе рядовых крестьянских хозяйств коммуны не имели никакой популярности и тяга в колхозы наблюдалась только в бедняцких слоях. Одновременно разруха, вызванная гражданской войной и потеря заинтересованности в расширении посевов, связанная с продразверсткой, привели к резкому сокращению крестьянских посевов и сборов: сбор хлебов в 1917 составлял 653 млн. *кв*, а в 1920—лишь 458 млн. *кв*. Необходимо было добиться производственного воздействия на массу крестьянских хозяйств, их регулирования и включения в экономическую систему В. к. План такого включения и регулирования был разработан к концу В. к.—на 8 Съезде Советов в декабре 1920. Резолюция этого съезда «О мерах укрепления и развития крестьянского сельского хозяйства» указывала, что приложение всех сил для восстановления и развития земледелия является «великой государственной обязанностью крестьянского населения». Наряду с установкой на широкую помощь органов Советской власти крестьянству, наряду с пропагандированием необходимости увеличивать посевы, улучшать обработку земли, интенсифицировать севооборот и т. д.—8 Съезд Советов выдвинул задачу применить к крестьянскому сельскому хозяйству методы принуждения. Предполагалось составить «общегосударственный план обязательного посева», разверстываемый по районам, селам, дворам. Особые «посевные комитеты» должны были в принудительном порядке осуществлять этот план, следя за тем, чтобы размер и состав посевов от него не отступали. Крестьянин лишался своей хозяйственной автономии, государство регулировало его работу и постепенно должно было взять на себя реорганизацию его хозяйства. Этот проект знаменовал собой апогей В. к.: до него все остальные отрасли хозяйства были уже (хотя бы формально) охвачены системой главкизма, «планового» управления из центра, и т. д. Теперь и с.-х. производство подтягивалось в общий ряд. На деле, однако, этому проекту не суждено было осуществиться, т. к. через 2—3 месяца после его принятия на место В. к. встала новая экономическая политика.

План восстановления и реорганизации промышленности и транспорта был выработан несколько раньше—весной 1920, в момент некоторого затишья гражданской войны. IX Съезд РКП (29/III—4/IV 1920) центром своей работы поставил проблемы хозяйственного восстановления. Были намечены методы экономической работы, прекрасно иллюстрирующие суть военно-коммунистического плана социалистического строительства. Прежде всего, Съезд принял известную наметку «Единого хозяйственного плана», который должен был объединить все трудовые усилия по хозяйственному подъему и лечь в основу последовательного восстановления всех отраслей. Этот план состоял в установлении ряда ударных задач, разрешать которые нужно было одну за другой. В первую голову была поставлена задача улучшения состояния транспорта, подвоз и образование необходимейших запасов хлеба, топлива и сырья. Первый период восстановления должен был быть целиком посвящен этой задаче. Во втором периоде должно было быть развернутым «машиностроение на транспорт и на добычу топлива, сырья и хлеба»; в третий период очередь доходит до машиностроения для отраслей, производящих продукты массового потребления, и только в четвертый период усиливается производство этих продуктов. Так, логически, звено за звеном, все отрасли промышленности и транспорта прошли бы через общий подъем и восстановление, и в конце создались бы все основы социалистического общества. Осуществление этого плана должно было происходить при помощи довершения всей военно-коммунистической схемы — создания единого штаба хозяйственного командования, который связывал бы все хозяйственные комиссариаты сверху. Дальнейшее расширение милитаризации труда, превращение целых армий из военных единиц в трудовые армии, используемые на работах, требующих применения больших масс простого труда, мобилизация всех квалифицированных рабочих для производственной работы, формирование из мобилизованных новых трудовых частей—все это и должно было дать в руки соответственных органов необходимую концентрированную силу, которую они могли бы сосредоточивать на разрешении очередной ударной задачи.

Практический шаг по осуществлению указанного плана представляла собой работа,

развернувшаяся на транспорте: там рабочие были милитаризованы, профсоюзы перестроены, для ремонта и восстановления угрожающе расшатанного паровозного парка был издан приказ № 1042, представлявший собой план проведения этого ремонта на 5 лет. На этом участке хозяйства были достигнуты нек-рые успехи, срок осуществления самого плана был сокращен до $3^1/_2$ лет, но эти успехи остались изолированными и не могли отразиться на общем экономич. положении.

Т. о., к концу гражданской войны была сделана попытка перенести военные методы с боевого фронта на фронт хозяйственный. Железная дисциплина, единая, централизованная организация масс, подчиняющихся боевому командованию, энтузиазм этих масс, широкая агитация и пропаганда в соединении с принуждением и т. п., т. е. все те меры и приемы, благодаря которым пролетариат побеждал в гражданской войне, казались пригодными и для обеспечения экономических побед. Моменты личной заинтересованности (хотя бы в виде премий за выработку) допускались лишь в ограниченных дозах и служили только привеском к основной агитационной и военно-принудительной установке. Вся схема военно-коммунистической экономики рассматривалась как остов социалистического хозяйства, и вся задача, казалось, состояла только в том, чтобы в рамках этой схемы преодолеть разруху и поднять уровень материальных производительных сил от какой-то доли довоенных размеров до уровня высоко индустриальной техники и культурной жизни.

Необходимость длинного и сложного перехода от капитализма к социалистическому хозяйству «была нами в роде того, что забыта, когда пришлось в горячке гражданской войны делать необходимые шаги по строительству» (Ленин, т. XVIII, ч. 1, стр. 372).

V. Результаты военного коммунизма и его общая роль.

Военно-коммунистическ. организация хозяйства сыграла огромную положительную роль, так как только благодаря ей военная борьба не была подорвана и дезорганизована с тыла. Самый факт победы в гражданской войне говорит за то, что В. к. был в основе совершенно правильной для того периода политикой. При помощи военно-коммунистических методов пролетариат смог мобилизовать и объединить широчайшие трудовые массы—в первую очередь установить союз с середняком. Запрещение спекуляции хлебом, принудительное его отбирание государством, распределение его между голодающими трудящимися и армией в обстановке разрухи, голода и войны были настолько явно вынужденными и необходимыми мероприятиями, что середняк-крестьянин после некоторых колебаний пошел на них, подчинился суровой военно-революционной дисциплине, примкнул не к блоку эксплоататорских классов, а к блоку пролетариата и бедноты.

В какой тяжелой обстановке В. к. дал возможность вести войну и строить Советскую власть, видно хотя бы из того, что в 1918 на территории Советской власти находилось всего 26.785 *км* ж.-д. путей из 58.549 их общей эксплоатационной длины по СССР. При этом перевозка грузов едва составила 28% от довоенного уровня. Во время гражданской войны было разрушено 12% общего числа мостов, почти 2.000 *км* рельсовых путей, число больных паровозов дошло до 52%, а число вагонов—до 22% (к середине 1919). Промышленность была в не менее плачевном состоянии: ее продукция упала в 1918 до 48% от уровня 1917, а в 1919—до 25% этого уровня. Сельское хозяйство резко сократило размеры посевов и сборов и одновременно сделало ряд шагов назад в отношении состава посевов, урожайности, живого и мертвого инвентаря и т. д. Так, посевн. площадь зерновых хлебов в 1918 составила 79 млн. *га* против 88 млн. *га* в 1913. Урожайность с десятины в 1918 дала 89% среднего урожая предвоенного десятилетия. И все-таки, благодаря железной организации и сверхцентрализму В. к., пролетариат, только что взявший власть в свои руки, неопытный и окруженный врагами, сумел победоносно мобилизовать и сосредоточить последние силы и ресурсы разоренной страны на военно-революционных задачах. Именно поэтому Ленин пишет, что ставить В. к. «нам в вину» значит «играть роль лакеев буржуазии», ибо «его надо поставить нам в заслугу» (т. XVIII, стр. 214). «Но—добавляет сейчас же Ленин—не менее необходимо знать настоящую меру этой заслуги». В. к. обеспечил победу, на-голову разбил и хозяйственно ликвидировал российский капитализм, передал и закрепил в руках пролетариата «командные высоты» и всем этим впервые сделал возможным новую экономическую политику и социалистическое строительство ее методами и на ее рельсах; но В. к. не только не смог сам разрешить задачу хозяйственного восстановления, он не смог даже приостановить развала хозяйства. Более того, ряд военно-коммунистических мероприятий углублял этот развал, отрицательно действовал на состояние производительных сил. Ликвидацию буржуазии и капиталистического порядка нельзя было провести, не затрагивая тех материальных производительных сил, персонификатором и общественной формой к-рых они являлись. Тем более отрицательное действие имели меры, ликвидировавшие рынок вообще и уничтожившие заинтересованность крестьян в подъеме сел. хозяйства. «Разверстка в деревне и непосредственный коммунистический подход к задачам строительства в городе—эта политика мешала подъему производительных сил и оказалась основной причиной глубокого экономического и политического кризиса, на который мы натолкнулись весной 1921» (Ленин, т. XVIII, стр. 373). В результате гражданской войны и В. к., к 1920/21 экономическое положение было значительно острее, чем в 1918. Так, продукция промышленности в 1920 составила всего 21% от 1917, посевн. площадь—75 млн. *га*, урожайность—70% от довоенной величины, и т. д. Когда после окончания гражданской войны (конец войны с Польшей—октябрь 1920, ликвидация Врангеля—ноябрь 1920) военно-коммунистическая система продолжала разверты-

ваться и углубляться, тогда вся страна и советский строй натолкнулись на жесточайший кризис. В условиях мирного времени В. к. оказался просто попыткой «непосредственными велениями пролетарского государства наладить государственное производство и государственное распределение продуктов по-коммунистически в мелко-крестьянской стране» (Ленин, т. XVIII, ч. 1, стр. 369). Жизнь показала ошибочность этой попытки; государственная военно-коммунистическая система оказалась оторванной от экономических «низов»—в первую голову от крестьянского хозяйства. Волна крестьянских восстаний, завершившаяся Кронштадтским восстанием, показала, что середняк отказывался дальше терпеть продразверстку и запрещение торговли, потерявшие в его глазах смысл с концом гражданской войны. Разоренная гражданской войной, экономически деградировавшая деревня весной 1921 оказалась в состоянии острого экономического кризиса. Одновременно усилился топливный и продовольственный кризис в городах. Хотя 1920 дал сравнительно максимальную сумму продразверстки и топливозаготовок, однако, собранные хлеб и топливо расходовались в течение зимы 1920/21 без достаточного учета потребностей второго полугодия; в результате ресурсы были преждевременно исчерпаны и за улучшением положения в 1920 произошел новый поворот к худшему в первые месяцы 1921. Измученный и изголодавшийся рабочий не всюду смог спокойно выдержать это новое разочарование. Поэтому, кризис рабоче-крестьянского блока осложнился одновременным внутренним хозяйственным потрясением военно-коммунистической системы и политическими колебаниями в менее устойчивых слоях пролетариата. Продолжение военно-коммунистической политики, превратившейся в политику ошибочную, поставило бы под угрозу самые основы советского строя. Поэтому X Съезд партии 15 марта 1921 принял историческую резолюцию о том, что «для обеспечения правильного и спокойного ведения хозяйства на основе более свободного распоряжения земледельца своими хозяйственными ресурсами разверстка как способ государственных заготовок продовольствия, сырья и фуража заменяется натуральным налогом». Резолюция устанавливает далее, что сумма налога должна быть меньше налагавшегося до сих пор обложения по разверстке. Те с.-х. продукты, которые остаются у крестьянина после сдачи налога, могут быть использованы не только внутри его хозяйства, но и «для обмена на продукты фабрично-заводской и кустарной промышленности и с.-х. производства». Отмена продразверстки и введение продналога означали изменение всего стержня советской экономической системы. Однако, ликвидация В. к. и построение новой эконом. политики потребовали длительного периода. Только постепенно была восстановлена свобода торговли—не только в масштабе «местного оборота», но и между различными районами и губерниями. Лишь постепенно на место неудавшегося товарообмена в натуральной форме была поставлена денежная торговля. Только в июне 1921 были отменены такие военно-коммунистические законы, как, наприм., ограничение денежного обращения и сумм, могущих находиться в руках частных лиц и организаций. Устранение сверхцентрализма, введение платности на место ордерной системы, замена пайков и карточек денежной заработной платой, замена натурального налога денежным и другие подобные процессы затянулись на 1—2 года. Наиболее устойчивое наследие В. к.—натуральная форма сел.-хоз. налога была окончательно ликвидирована только к концу 1923.

Почти трехлетний опыт В. к. имеет огромное принципиальное и практическое значение как для ВКП(б), так и для компартий, еще только готовящихся к завоеванию диктатуры пролетариата. Опыт В. к. непреложно доказал необходимость особой переходной стадии, лежащей между пролетарской революцией и организацией всего хозяйства на социалистических началах. Прямой переход к социализму после социалистической революции, немедленный отказ от рыночных методов хозяйствования невозможен, прежде всего, вследствие наличия огромной массы мелких собственников, недостаточной концентрированности ряда отраслей народного хозяйства, неравномерности развития отдельных капиталистических стран, отраслей и предприятий. Связать и соединить все части хозяйства под руководством социализированной крупной индустрии оказывается возможным, только использовав формы товарно-рыночной организации. Попытки немедленно полностью устранить эту организацию, обойтись без нее и поставить на ее место централизованно-натуральное хозяйство, приводят к экономическому разобщению отдельных хозяйственных частей, и поэтому не могут являться частью нормальной работы по строительству социалистической экономики. С другой стороны, однако, В. к. показал возможность обстановки, вынуждающей переход к полному запрещению торговли, нарушение индивидуалистических хозяйственных стимулов мелкого производителя, экспроприацию ряда наиболее зажиточных слоев мелкой буржуазии и переход в руки государства ненормально большой массы предприятий, запасов и имущества как средства организации «рационального потребления в целях военной обороны и усиленного нажима на капиталистические группы». Такая обстановка может создаться в результате упорного военного сопротивления господствующих классов, заставляющего рабочий класс всеми средствами подрывать материальный базис контр-революции и мобилизовывать ресурсы для войны. В этих условиях вероятным является то, что рабочий класс в области конфискаций, реквизиций, ломки старого хозяйственного уклада и т. д. зайдет дальше, чем это требовалось бы с точки зрения создания переходной экономической системы. Однако, опыт военного коммунизма ясно показал, что такая политика не должна быть рассматриваема рабочим классом «как система «нормальной» хозяйственной политики диктатуры пролетариата». (Все цитаты из программы Коминтерна).

Лит.: Ленин В. И., Собр. сочинений, 1 изд., тт. XV—XVIII, М.—Л., 1925, особенно: «О голоде», «Борьба за хлеб», Речь на 1 Всеросс. съезде земотделов, комбедов и коммун (XV т.); «Все на работу по продовольствию и транспорту», «Ответ на запрос крестьянам», «Успехи и трудности Сов. власти», «О работе в деревне» (речь на VIII Съезде РКП), «Великий почин», «Экономика и политика в эпоху диктатуры пролетариата», Речь на 1 Съезде зем. коммун (XVI т.): Отчет ЦК на IX Съезде РКП и речь о хозяйственном строительстве, Доклад СНК на 8 Съезде Советов (XVII т.); «К четырехлетней годовщине Октябрьской Революции», речи на 2 Всерос. съезде Политпросветов и на Моск. губ. парт. конференции (XVIII т., 1 ч.); Стенографические отчеты VIII и IX съездов РКП(б) и 7 Всероссийск. Съезда Советов; Крицман Л., Героический период Великой Русской Революции. М., 1924; Ларин Ю. и Крицман Л., Очерки хозяйственной жизни и организации народного хозяйства Советской России, М., 1920; Милютин В. П., История экономического развития СССР, М.—Л., 1917—27; Сарабьянов В. л., Экономика и экономическая политика СССР, М.—Л., 1926; Преображенский Е. А., Финансы в эпоху диктатуры пролетариата, М., 1921; Вайсберг Р. Е., Деньги и цены (подпольный рынок периода военного коммунизма), М., 1925; Розенфельд Я. С., Промышленная политика СССР, М., 1926; Бухарин Н. М., Программные вопросы на VI конгрессе Коминтерна, М.—Л., 1928; Варга Е., Переходный период от капитализма к социализму (ст. в «Ком. Интернационале», № 23—24 за 1928). *А. Айхенвальд.*

ВОЕННЫЙ НАЛОГ, налог на лиц, освобождаемых от отбывания обязательной воинской повинности или же отбывающих ее на льготных условиях. До империалистской войны встречался чрезвычайно редко. В дореволюционной России сюда относился «налог взамен исполнения воинской повинности натурой», установленный 9/VI 1887 для мусульманского населения Кавказа. Во время империалистской войны В. н. представлял собой маневр, имевший целью ослабить острое возмущение в связи с массовым уклонением богатых классов от службы на фронте. В действительности налог бил мимо цели, т. к. представители богатой буржуазии чаще уклонялись не от призыва в войска, а от военной службы на фронте, прочно «окапываясь в тылу».

Налог обычно учитывал имущественное положение освобожденных. Во Франции воен. налог взимается в размере, во-первых, твердой ставки—12 франков с каждого освобожденного от военной службы, и, во-вторых, 25% надбавки к прогрессивному подоходному налогу. В Италии освобожденный платит основную ставку в 6 лир и дополнительную подоходную в пределах от 6 лир до 3.000 лир. В России воен. налог, введенный в 1915, просуществовал до 1918 и взимался со всех так или иначе освобожденных от военной службы в возрасте до 43 лет.

В СССР целью В. н. является привлечение к дополнительному обложению лиц, не подлежащих призыву в Красную армию по социальному признаку; сюда относятся: а) лишенные по Конституции активного и пассивного избирательного права, б) пораженные в правах по суду и в) высылаемые в административном порядке. Все эти лица вместо военной службы зачисляются без жеребьевки в тыловое ополчение и облагаются особым налогом на основании постановления ЦИК и СНК от 6/XI 1925. Налог взимается за все время состояния в ополчении, т. е. за время с 21 года до 40 лет. Средства от налога идут на социальное обеспечение инвалидов гражданской войны.

Налог взимается на следующих основаниях: а) с привлекаемых к подоходному налогу в течение первых двух лет состояния в ополчении—в размере 25% причитающегося с них оклада этого налога, но во всяком случае не менее 100 р. в год, а в последующие годы—10% оклада подоходного налога; б) с платящих единый с.-х. налог—25% оклада этого налога, но не менее 50 р. в первые два года состояния в ополчении и 10% оклада в течение остальных лет; в) с граждан, имеющих самостоятельные доходы, но не привлекаемых ни к подоходному, ни к сел.-хоз. налогам—в размере 1,2% минимального дохода, облагаемого в данной местности подоходным налогом для первых двух лет ополчения и половины этой суммы—в последующие годы; г) за граждан, не имеющих самостоятельных доходов, военный налог уплачивается их родителями или лицами, на иждивении которых они состоят.

Лит.: Гензель П., Налоговое законодательство СССР, Москва, 1927.

ВОЕННЫЙ ОКРУГ. Военные округа введены были в России в 1862 при переходе армии к децентрализованной системе управления, в связи с возросшими военными задачами и увеличившейся территорией и численностью армии (в 1914 было 12 В. о.). В. о. объединял территорию нескольких губерний, по признакам тяготения их к важнейшему центру развертывания расположенных в данном районе войск, и представлял собою вполне законченное целое в строевом, административном и хозяйственном отношениях. Главный начальник (командующий войсками) В. о. являлся высшим военным начальником над всеми войсками, военными управлениями и заведениями, расположенными на территории округа, объединяя в своем ведении все строевое и военно-административное управление, и подчинялся непосредственно царю как верховному вождю армии. В организационном отношении военно-окружный аппарат строился по схеме, аналогичной с центральным аппаратом Военного министерства, и, хотя юридически был почти независим от центра, но фактически работал по указаниям и под руководством главных управлений военного министерства.

После Февральской революции военные округа сохранили свою организацию. После же Октябрьской Революции округа, в связи с распадом старой армии, в значительной мере утратили свое значение, и главнейшие функции по формированиям, снабжению войсковых частей и проч. перешли в руки местных военных органов, тесно спаянных с местным общегражданским аппаратом управления. Однако, наличность высших руководящих аппаратов в округах, необходимость в них как в промежуточных органах между центром (Наркомвоенмором) и многочисленными местными губернскими объединениями, а также ослабление средств связи и деятельности путей сообщения, привели к тому, что В. о. все-таки удержались и в 1918 в качестве крупнейших военно-территориальных объединений. Майским декретом Совнаркома РСФСР в 1918 было закреплено деление всей территории на 11 В. о. Во главе управления каждого В. о. был поставлен окружной военный комиссар, подчиненный непосредственно НКВМ; при этом руководство округами в центре (НКВМ) было поделено между полевым штабом, который ведал округами, входившими в район военных действий, и между Всероссийским главным штабом, к-рый ведал всеми остальными внутренними округами. Эта организация, в общем, держалась в течение всей гражданской войны.

В 1924, при проведении коренной реорганизации всего аппарата управления РККА

под углом зрения приближения его к войскам и рационального построения по функциональным признакам, военно-окружный аппарат также подвергся с небольшими изменениями перестройке по следующей схеме, сохраняющейся доныне (1928): во главе округа поставлен Реввоенсовет округа с председателем — командующим войсками; функции всесторонней военной подготовки обороны округа были отделены от функций администрирования и возложены на штаб округа; вопросы административного руководства текущей внутренней жизнью и бытом сосредоточены в ведении управления округа (в 1926 управление и штаб В. о. слиты); для инспектирования и инструктирования частей округа, в частности, по вопросам боевой подготовки были созданы инспекции соответственных родов войск. Снабжение округа сосредоточивается в руках начальника снабжений, имевшего при себе аппарат (управление) в составе довольствующих отделов. Заведывание специальными отраслями военной службы возлагалось на военно-окружные управления—военно-воздушных сил (не во всех округах), военно-санитарное и военно-ветеринарное, а также политуправление округа. Кроме указанных органов, в состав военно-окружного аппарата входят: военно-судебные учреждения (трибунал и военная прокуратура) и особый отдел округа, обслуживающие округ в специальном отношении. — Всего в настоящее время у нас имеется 9 военных округов (Ленинградский, Московский, Белорусский, Украинский, Северо-Кавказский, Кавказский, Приволжский, Сибирский и Средне-Азиатский). *С. Иванов.*

ВОЕННЫЙ ПОРТ, см. *Порт.*

ВОЕННЫЙ ПРОКУРОР, прокурор, наблюдающий за законностью действий начальствующего состава Рабоче-Крестьянской Красной армии; организует и ведет борьбу с преступностью в РККА. Военная прокуратура организовалась в 1922—23; ныне она действует по «Положению о военных трибуналах и военной прокуратуре» от 20 августа 1926. В. п. имеются при военных округах (флотах), корпусах и дивизиях. В. п. округов подчиняются старшему помощнику прокурора Верховного суда СССР по Военной коллегии и военной прокуратуре. В. п. корпусов и дивизий подчиняются В. п. округов. Помощники В. п. подчиняются соответств. воен. прокурорам. Военная прокуратура, в пределах обслуживаемого ею соединения, осуществляя общий надзор, опротестовывает незаконные распоряжения военного начальства и, в надлежащих случаях, возбуждает уголовное преследование; выполняя задачу борьбы с преступностью, военная прокуратура имеет надзор за деятельностью органов дознания и следствия, за местами заключения и за исполнением приговоров военных трибуналов. В 1927 числилось военных прокуроров 36, их помощников—93; из них 127 членов ВКП(б) и 2 беспартийных. По социальному составу: рабочих—42, крестьян—9 и служащих—78.

ВОЕННЫЙ СОВЕТ, коллегиальное учреждение, входившее в состав военного министерства России; предназначалось для рассмотрения всех организационных, законодательных и сметно-финансовых вопросов и решения важнейших хозяйствен. дел по военно-сухопутному ведомству. На воен. совет возлагалось также рассмотрение и направление дел о производстве предварительного следствия и предания суду за преступления по службе высших чинов военного управления. В. с. состоял из председателя и 24-х членов. Члены В. с. назначались на 4 года из лиц с большим служебным строевым или административным стажем, занимавших должности не ниже командира корпуса или начальника одного из главных управлений военного министерства. В. с. подчинялся непосредственно «верховной власти» и пользовался формально обширными хозяйственными, контрольными полномочиями. На членов В. с. возлагалось инспектирование войск и военных заведений; им предоставлялось право осматривать во всякое время все заведения военного ведомства. Обладая широкими, по букве закона, полномочиями, В. с. на самом деле не играл сколько-нибудь заметной роли в системе военного управления и служил, фактически, местом «почетной ссылки на покой» лиц высшего командного состава, которых по тем или иным причинам «верховная власть» признавала желательным снять с активной работы. В округах существовали в о е н н о-о к р у ж н ы е с о в е т ы, упраздненные в янв. 1918. В. с. был упразднен 21 марта 1918. В Советской России с марта по сентябрь 1918 существовал *Высший военный совет* (см.), к-рый был заменен РВСР, существующим по наст. время (см. *Революционные военные советы*).

Название «Военный совет» дается также тем совещаниям, которые иногда созываются в военное время старшими начальниками для обсуждения какого-либо важного оперативного вопроса.

ВОЕННЫЙ СУД. Военно-судебные учреждения, как специальные судебные органы, существуют почти во всех государствах, в том числе и в СССР (см. *Военные трибуналы*), где компетенция их строго ограничена *воинскими преступлениями* (см.) и преступлениями, угрожающими целости и боеспособности Красной армии, при чем В. с. является составной частью судебных учреждений СССР и действует на общих с последними основаниях. В буржуазных странах, в силу противоположности интересов массы армейского состава интересам командного состава, комплектуемого обычно из высших классов, В. с. является средством классового подчинения трудящихся воле господствующих классов и орудием классовой расправы в тех случаях, когда солдатские массы не хотят более быть слепым орудием в руках господствующего класса. Сообразно с этим строится и В. с.: он состоит из генералов и офицеров и лишь в виде исключения и для видимости демократизма в нек-рых странах в состав суда допускаются «благонадежные» юристы или солдаты. Наказания за одно и то же преступление уголовного характера неодинаковы: офицеры отделываются гауптвахтой, «нижние чины»—присуждаются к каторге. Особенно резко в этом отношении выделялась

старая германская система военных судов, где суд действовал на основе права, исходящего от командной власти, но не от государства, а начала гласности, устности и непосредственности ограничивались или отменялись. В. с. царской России строились по той же системе, и реформа их в 1867 на практике дала мало нового. В общую сеть В. с. царской России с 1867 входили: а) полковые суды, б) военно-окружные, в) главный В. с. и г) верховный военно-уголовный суд. В военное время, помимо указанных выше судов, в тылу полевых армий функционировали этапные (на правах полковых) при начальниках этапных участков и этапных комендантах, суды армий на правах военно-окружных судов и кассационные присутствия (одно на весь театр войны). Вся система учреждений В.-с., за исключением верховного военно-уголовного суда, находилась в подчинении военного министра и военных начальников. На приговор полкового суда подсудимый мог жаловаться исключительно командиру полка, решение которого было окончательно и дальнейшему обжалованию не подлежало. В военное время все процессуальные сроки в производстве судов сводились к одним суткам; вызов свидетелей производился обычно лишь из места производства дела. Суды военного времени являлись по существу *военно-полевыми судами* (см.). В. с. были подсудны гражданские лица за преступления, совершенные совместно с военнослужащими и направленные против военной дисциплины, при чем круг этих лиц значительно расширялся в военное время, независимо от признака совместности совершения преступлений. Подсудность гражданских лиц В. с. значительно расширялась в местностях, объявленных на *исключительном положении* (см.). Вследствие этого, В. с. стал одним из самых беспощадных средств борьбы буржуазных правительств с массовым революцион. движением. В России в 1905—07 военный суд был одним из орудий правительственного террора, направленного к подавлению революции.

Такой же характер классовой и кастовой юстиции носят В. с. в современных буржуазных государствах. В большинстве иностранных армий существует особый персонал военной юстиции, к-рый должен по своей специальности обладать соответствующими «способностями, компетентностью и юридическим чутьем». Корпус военной юстиции существует в Италии, Швеции и Германии. В Германии В. с. и вся процедура военной юстиции была целиком изменена законом 1926, согласно которому В. с. разных инстанций состоят обязательно не только из офицеров, но и из «советников военной юстиции».

Во Франции до недавнего времени был в силе кодекс военной юстиции 1857, к-рый выделялся «наибольшей строгостью наказаний, отвечающих нарушениям закона, хуже всего определенным, а также наиболее упрощенным судопроизводством» (Рикольфи). Деятельность франц. военных судов во время войны 1914—18 характеризовалась необычайной жестокостью и крайней упрощенностью процедуры; во многих случаях смертные приговоры выносились фактически без суда,—приказаниями соответствующих начальников. Деятельность эта подвергалась резкой критике после войны и определение «преступления В. с.» стало популярным. Жестокие методы военных судов были одной из причин волнений в армии. Еще перед войной, особенно в период знаменитого дела Дрейфуса (в 1898), делались попытки реорганизовать или даже упразднить В. с. После войны были приняты более решительные меры, но только в марте 1928 был утвержден новый кодекс воен. юстиции, который вводит нормы, уже принятые в др. буржуазных странах. Законопроект официально характеризовался, как отвечающий «потребностям армии, к рая в соприкосновении с нашими демократич. учреждениями лишилась своего прежнего характера профессиональной армии, чтобы стать национальной армией». Закон устанавливает для мирного времени военные трибуналы под председательством гражданского судьи для рассмотрения только воинских преступлений; в воен. время эти же трибуналы действуют под председательством офицеров военной юстиции с допущением офицеров защитников; учреждаются кассационные трибуналы, к к-рым могут обращаться присужденные к смертной казни. Закон стремится согласовать «права командования» с «заботами о независимом и просвещенном правосудии». Т. о., закон представляет собой компромисс между различными течениями, и «военные трибуналы» (новое название прежних «военных советов») будут продолжать в несколько иных формах отправлять буржуазное классовое правосудие.

Из соседних с СССР стран в Польше организация В. с. основана на старых германских и австрийских законах, а в Латвии и Литве—на системе военного судоустройства царской России.

Лит.: Crémieu L. et Ananiadès E., La justice militaire, Étude critique, P., 1919; Gaurnut H., Les crimes des conseils de guerre, P., 1924; Ricolfi H., Le code de justice militaire du 9 mars 1928, P., 1928. *В. Малкис.*

ВОЕННЫЙ ТИФ, название, скрывавшее за собой во время войн прошлых столетий паразитарные тифы и другие, часто нераспознанные, заразные заболевания, возникавшие в связи с условиями военного времени и носившие эпидемический характер. В войну 1914—18 понятие В. т. включало преимущественно *сыпной тиф* (см.).

ВОЕННЫЙ ТОПОГРАФ, военный специалист, имеющий назначение производить в военное и мирное время геодезические, топографические и картографическ. работы. К военным топографам принадлежат прежде всего военные геодезисты из числа лиц, получивших высшее военное образование в геодезическом отделении бывшей Военной академии или окончивших курс в военно-геодезическом отделении Межевого института. Остальной состав В. т. комплектуется прошедшими курс Военно-топографической школы, состоящей из одного подготовительного и трех специальных классов. Все военные топографы подчиняются начальнику Военно-топографического управления.

ВОЕНСАНУПР, см. *Военно-санитарное управление РККА.*

ВОЖА, прав. приток Оки, в пределах Зарайского и Рязанского уу. Рязанской губ.; дл.—ок. 53 *км.* В 1378 на В. произошла первая удачная битва Димитрия Донского с татарами, предшествовавшая Куликовской.

ВОЖАТЫЙ, политический руководитель группы, отряда, базы, форпоста юных пионеров или октябрят, являющийся старшим товарищем детей и организатором их практической работы. В-ые выделяются из среды рабочих, реже—из среды служащих, членов ВЛКСМ в порядке комсомольской нагрузки. В. з в е н а—выборный руководитель, выбираемый на 6-месячный срок самими пионерами из своей среды—небольшой группы пионеров в 8—10 человек, объединяемых в одно из звеньев отряда.

«ВОЖАТЫЙ», руководящий журнал по вопросам детского коммунистического движения. Орган Центрального бюро юных пионеров при ЦК и МБ ЮП при МК ВЛКСМ. Выходит 2 раза в месяц. Издается с 1924—с того времени, когда деткомдвижение, при непрерывно возрастающей активности детской среды, начало принимать широкий массовый характер. Задачей журнала является оказание конкретной помощи вожатому отряда юных пионеров в его повседневной практической работе, осуществление руководства КСМ и партии деткомдвижением. «В.» является массовым органом молодой революционной педагогической мысли. Основной отдел журнала — «Практика работы»—строится, гл. обр., из статей вожатых отрядов низовых пионерработников, при участии научн. педагогич. сил. В «В.» имеются, кроме того отделы: «Международное детдвижение», «Вопросы пролетарской педагогики», «Наша трибуна», «Самообразование вожатого», «Библиография», «Из истории», «Хроника». Тираж 20 т. Выпускается издательством «Молодая Гвардия».

ВОЖЕ (или Ч а р о н д а), значительное озеро в верховьях Онеги на границе Череповецкого окр. Ленинградской обл. и Вологодской губ. Озеро вытянуто в меридиональном направлении. Вытекающая из него на С. судоходная р. Свидь несет воды В. в озеро Лаче, из которого вытекает Онега. Площадь—463 *км*², длина—42 *км*, ширина доходит до 15 *км*. Глубины незначительны, в среднем—2—5 *м*. Берега лесисты, болотисты и мало заселены; болотиста и долина р. Свиди (т. н. Долгое болото). Оба озера ледникового—флювиогляциального—происхождения и занимают ложбину стока ледниковых вод, образовавшуюся, когда край ледника стоял на водоразделе Онежского озера и р. Онеги. В эпоху новгородской колонизации Севера, т. н. «Заволочья», через Вожe шел торговый путь на Онегу, опорными пунктами которого на Воже были старинное село Чаронда (одно время—город) и упраздненный в 18 веке Спасский Чарондский монастырь на острове почти посередине озера. Рыболовство (довольно значительное), местное судоходство и кустарное судостроение (в деревне Погостище) исчерпывают экономическое значение Воже для прилегающих к нему поселений.

ВОЖЕГА, река, впадает в оз. Воже; протекает по территории Кадниковского уезда Вологодской губ. Длина—140 *км*. Судоходного значения не имеет, сплав возможен только россыпью на протяжении 100 *км*.

ВОЖИРАР (Vaugirard), прежнее предместье Парижа, в 1860 включенное в городскую черту. См. *Париж.*

ВОЗБУДИМОСТЬ, способность живой ткани отвечать на раздражение временным переходом в деятельное состояние (см. *Возбуждение*). В. измеряется минимальной интенсивностью раздражителя (*порогом раздражения*, см.), при которой возникает возбуждение. Однако, для точной характеристики В. ткани знания одной величины порога раздражения недостаточно, так как в пределах кратковременных раздражений минимальная интенсивность раздражителя возрастает по мере уменьшения времени его действия. Поэтому в настоящее время мерой В. служит *хронаксия* (см.)—величина, учитывающая также фактор времени.

ВОЗБУДИМЫЕ ТКАНИ, ткани, в которых могут возникать процессы *возбуждения* (см.). Сюда относятся нервная, мускульная, железистая ткани, в отличие от невозбудимых—костной, соединительной и др. тканей.

ВОЗБУЖДАЮЩИЕ СРЕДСТВА, общее название различных по химическому составу фармацевтических препаратов, действие которых на организм характеризуется возбуждением его жизнедеятельности и повышением активности жизненных процессов. Действие В. с. проявляется, главным образом, в возбуждении всех отделов центральной нервной системы и нервно-мышечных аппаратов сердца и кровеносных сосудов; оно сказывается в улучшении общего самочувствия, в подъеме настроения и работоспособности, в повышении психомоторных функций и чувствительности органов чувств, в улучшении работы сердца и повышении тонуса (напряжения) сосудов (что ведет к усилению кровообращения и питания органов), в углублении дыхания.

В. с. могут быть разделены на 2 группы: 1) средства, действующие возбуждающе на элементы нервной системы непосредственно по всасывании их в кровь; к ним относятся стрихнин, кофеин, камфора, эфир, мускус, валериановые препараты, отчасти адреналин и атропин и другие (подробнее о действии каждого из них см. в статьях об этих препаратах); 2) средства, действие которых проявляется рефлекторно, через посредство раздражения периферическ. окончаний чувствительных нервов; к ним относятся нюхание раздражающих слизистую оболочку носоглотки и гортани веществ (нашатырный спирт, эфир, уксус), раздражающее действие различных веществ на слизистую оболочку желудка (нашатырный спирт, алкоголь, который в этом смысле можно считать возбуждающим средством, тогда как, всосавшись в кровь, при непосредственном действии на нервную систему, он угнетает ее). Аналогичным образом действуют также и некоторые врачебные приемы и физические методы воздействия, как, напр., попеременное погружение то в холодную, то в теплую воду,

обрызгивание холодной водой, растирание уксусом и спиртом, искусственное дыхание, фарадизация и т. д. Действие всех этих средств в конечном итоге сводится также к возбуждению центральной нервной системы, в частности — сосудодвигательного и дыхательного центров; они обычно применяются тогда, когда необходимо получить быстрый кратковременный эффект (при обмороках, внезапном падении сердечной деятельности). В. с. первой группы чаще применяются при длительно затянувшихся болезнях, сопровождаемых упадком сил и общей депрессией организма, а также при резком, угрожающем падении сердечной деятельности. *В. Скворцов.*

ВОЗБУЖДЕНИЕ, физиологический термин, обозначающий совокупность явлений, которые характеризуют преходящее деятельное состояние живой ткани, наступающее в результате изменения внешних условий. Близкое к такой формулировке определение В. было дано впервые в середине 19 века Иоганнесом Мюллером, который относил к числу основных признаков жизни возбудимость. Со времени Мюллера проблема В. стала одной из центральных проблем физиологии, сосредоточившей на себе внимание многочисленных исследователей. Стремление проникнуть в интимную сторону процессов В. связывалось с возможностью постигнуть механизм координации отдельных жизненных отправлений организма, вплоть до проявлений высшей нервной деятельности. Заманчивость такой перспективы привлекала к изучению В. наиболее крупные умы на протяжении второй половины 19 и начала 20 вв. Из их числа необходимо выделить имена Гельмгольца, Пфлюгера, Дюбуа-Реймона, Нернста, Лёба и Введенского, исследованиями к-рых была установлена картина современных представлений о возбуждении.

В широком значении слова, под В. следует понимать всякое изменение жизнедеятельности организма в целом или отдельн. его частей, наступающее в результате любого раздражения; однако, для изучения тех элементарных процессов, из которых слагается В., наиболее удобными оказались мускульная и нервная ткани в изолированном состоянии, в особенности—хорошо переживающие в изолированном состоянии ткани холоднокровных животных. Нервы и мышцы лягушки издавна стали излюбленным объектом, на к-ром сосредоточилось изучение явлений В.—Механизм тех превращений, к-рые лежат в основе явлений В., в настоящее время еще во многом невыяснен. В общих чертах сущность этих процессов сводится к тому, что, под влиянием резких изменений внешней среды, в ткани происходит временное смещение физико-химического равновесия, характеризующего ее состояние в покое, в сторону усиления процессов распада. Те изменения внешн. среды, под влиянием которых происходит В., называются раздражителями, а самое воздействие раздражителей на ткань—раздражением. Природа раздражителей весьма разнообразна. Повышение или понижение температуры, изменения химического состава и реакции среды, механические воздействия, электрический ток и т. д., все эти факторы при достаточной интенсивности и резкости их изменения могут при воздействии на живую ткань вызывать В. Соответственно этому, различают термические, химические, осмотические, механические, электрические и др. раздражители. Из них наиболее удобным при исследовании В. является электрический ток, к-рым преимущественно и пользуются для раздражения тканей.

Начавшись в месте приложения раздражителя, В. распространяется по всему протяжению ткани и сопровождается тепловым и электрическим эффектами, дающими внешнее выражение состоянию В. В мышце, а также в псевдоподиях (ложноножках) простейших к этому присоединяются еще и морфологические изменения, выражающиеся в волнообразно перемещающемся сокращении ткани. Вопрос о том, относится ли этот механический эффект к состоянию В., является в наст. время спорным. Если рассматривать В. как всякое усиление специфической активности ткани (Ухтомский), то последовательно было бы включить в это понятие и явления сокращения; если же ограничить понятие В. только элементарными процессами, общими для всякой возбудимой ткани (К. Люкас), то механический эффект должен быть выключен из комплекса явлений В.—Тепловой эффект В. является результатом анаэробных и окислительных реакций, служащих источниками энергетическ. превращений в ткани. В нерве, деятельное состояние которого не сопровождается механической деформацией, при прохождении одиночного В., выделяется около 10^{-6} калорий тепла на 1 *г* вещества (Гилл). — Электрический эффект состоит в перераспределении потенциала, распространяющегося по ткани от места ее раздражения. При этом возбужденные точки являются электроотрицательными по отношению к находящимся в покое. При соединении проводником одной из точек, находящихся в покое, с возбужденной точкой, по проводнику проходит ток (так наз. ток действия), который может быть обнаружен путем включения в цепь чувствительного и легкоподвижного гальванометра.

В развитии В. различаются три момента, соответствующие трем последовательным стадиям его: 1) возникновение В., 2) распространение В., 3) восстановление нарушенного равновесия в ткани.—Возникновение В. Первичным эффектом раздражения является возникновение в месте, подверженном непосредственному воздействию раздражителя, некоторого изменения, выражающегося в том, что раздражаемый участок становится на известное время более восприимчивым ко всякому последующему раздражению. При достаточной интенсивности раздражения этот местный процесс достигает нек-рой критической, т. н. пороговой, величины (см. *Порог раздражения*), при к-рой он начинает распространяться на соседние точки ткани. По представлению некоторых авторов, эта пороговая величина местного изменения, являясь той критиче-

ской величиной, которая определяет собой возможность распространения В., является в то же время высшим пределом тех внутренних процессов распада, которые лежат в основе В. Никакое усиление раздражителя неспособно вызвать дальнейшее усиление этих процессов в элементе возбудимой ткани. Это положение является одной из предпосылок так наз. закона *все или ничего* (см.). Если действующий раздражитель слишком слаб, чтобы вызвать изменение, достигающее пороговой величины, то процесс постепенно затухает, не выходя за пределы раздражаемого участка.

Физико-химическая природа этого местного процесса была выяснена впервые Нернстом, установившим также количественные законы порогового раздражения тканей электрическим током. Рассматривая возбудимую ткань как систему элементов, состоящих из белковых молекул и ионов солей и разделенных между собой полупроницаемыми мембранами, Нернст сделал допущение, что первичным эффектом раздражения должно явиться смещение ионного равновесия и накопление по обе стороны мембран противоположно заряженных ионов. Для того, чтобы возбуждение достигло пороговой величины, необходимо, чтобы накопление дошло до некоторой минимальной концентрации. Нернст дал основанную на таком представлении математическую формулировку закона пороговых раздражений, которая устанавливает зависимость между силой раздражителя и временем его действия. Дальнейшее развитие идей Нернста было осуществлено Лёбом, а также Лазаревым, по представлению к-рого материальные изменения, производимые смещающимися под действием раздражителя ионами, сводятся к обратимому осаждению белков у мембран, при чем для наступления первых стадий осаждения, соответствующих началу В., необходимо определенное соотношение между антагонистически действующими одновалентными и двувалентными ионами. Лазарев дал математическое выражение основного закона возбуждения, охватывающее все виды раздражений (см. *Ионная теория возбуждения*).

Распространение В. Достигнув пороговой величины, В. передается на соседние точки, где происходят изменения, подобные тем, которые возникают в месте первоначального раздражения. Т. о., распространение В. заключается в волнообразном перемещении от точки к точке по всему протяжению ткани начального местного изменения; при этом каждая возбужденная точка является раздражителем по отношению к соседней, еще находящейся в покое. Интенсивность развития В. в каждой точке его прохождения определяется всецело физико-химическими условиями в этой точке, и, в зависимости от последних, В. может или распространяться с неизменной интенсивностью или подвергаться изменениям по пути прохождения. В связи с этим Ферворн подразделяет организованные системы живой ткани на две группы: изоболическую и гетероболическую. Если ткань однородна и находится в одинаковых физико-химических условиях, величина В. на всем протяжении остается постоянной; сюда относятся нервы и мышцы (изоболическая система). Если, наоборот, В. распространяется по системе неодинаковых тканей или по ткани, разные точки которой находятся в неодинаковых условиях, то В. или изменяется при переходе от одной ткани к другой или подвергается изменению в пределах одной ткани. Типичным примером системы второго рода, гетероболической, являются псевдоподии корненожек, по которым В. распространяется с постепенным затуханием. — Скорость распространения В. колеблется, в зависимости от рода ткани, в широких пределах, начиная от долей *мм* (псевдоподии корненожек) до 100—120 *м* (нервные волокна теплокровных) в секунду. — Длительность В. в каждой точке ткани также весьма различна для разных тканей. Она обусловлена скоростью развития процессов, лежащих в основе В. и характеризующих собой физиологическую подвижность (лабильность) ткани. В нерве теплокровных возбуждение длится менее 0,002 сек., в сердечной мышце—около 1 сек., в гладких мышцах продолжительность возбуждения доходит до нескольких секунд.

Восстановление ткани. Непосредственно после прохождения В. ткань становится на нек-рое время невозбудимой; она неспособна в это время ни воспринимать новых раздражений, ни проводить идущие извне В. Такое состояние называется рефрактерным; оно длится, в зависимости от рода ткани, от нескольких тысячных секунды (в нерве) до 10—15 сек. (в нек-рых гладких мышцах). За периодом полной невозбудимости следует период постепенного восстановления нормальной возбудимости. В это время возбудимость ткани и интенсивность возникающих в ней В. понижена, по сравнению с нормой, при чем, по мере удлинения промежутка времени, возбудимость постепенно увеличивается. После этого следует еще непродолжительный период повышенной возбудимости, когда пороговое В. достигается раздражителями более слабыми, чем те, которые потребны для порогового В. в покоящейся ткани, и, наконец, ткань приходит в исходное состояние. Два последних, сменяющих друг друга периода повышенной и пониженной возбудимости, носят название относительной рефрактерной фазы, в отличие от первого периода — абсолютной рефрактерной фазы, когда ткань совершенно невозбудима. Рефрактерное состояние ткани с его тремя периодами имеет чрезвычайно важное значение во всей совокупности ответных реакций организма. Наличием этих периодов обусловлены явления суммирования и торможения В., составляющие элементарную основу нервных коррелятивных отправлений, вплоть до *высшей нервной деятельности* (см.). Вся градация интенсивности распространяющихся процессов зависит от того, на какую фазу рефрактерного состояния, вызванного предыдущим В., приходится последующее В. В., возникающее в период пониженной возбудимости, имеет малую интенсивность и неспособно пройти через те места в системе тканей, где распространение В. сопряжено с препятствиями. Такими местами, через которые может пройти нормальное В., но в которых задерживается ослабленное, являются переходные области между отдельными звеньями проводящей системы тканей, например, область соединения нервного и мышечного волокна, соединения между отдельными нейронами, и др. Поэтому ослабленное В., возникшее в период пониженной возбудимости, не распространяется за пределы той ткани, в которой оно возникло; оно обусловливает собой новое наступление

рефракторного состояния и т. д. В результате, если проводящая система возбудимых тканей подвергается ряду равномерных раздражений, из которых каждое вызывает В., приходящееся на период пониженной возбудимости после предыдущего В., то такая система может не обнаружить ответной реакции на раздражение: получится торможение. С другой стороны, если последующее возбуждение возникает в период повышенной возбудимости, раздражение вызывает усиленный эффект: получается суммирование. Сочетание явлений суммирования и торможения порождает все многообразие рефлекторных процессов, из которых слагается координационная деятельность организма.

Во взглядах на природу рефракторного состояния нет единства. По доминирующему в наст. время представлению, рефракторное состояние есть проявление восстановительных процессов в ткани, сводящихся к воссозданию тех комплексов, которые подверглись распаду при В. В противоречии с этой точкой зрения стоит взгляд Введенского на рефракторное состояние, вытекающий из его общих представлений о механизме В. (см. *Парабиоз*). По учению Введенского, большая заслуга к-рого состоит в установлении монистической концепции явлений В., подверженная раздражению ткань находится в течение некоторого времени в состоянии сильно повышенной возбудимости, которая затем постепенно понижается до нормы. Если в это время ткань подвергается повторному раздражению, то возникающее новое возбуждение, суммируясь с предыдущим, приводит ткань в состояние перевозбуждения, временного обмирания. Высшим пределом такого перевозбуждения является полное угнетение функциональной подвижности ткани; поэтому при очень быстром чередовании В. наступает полное торможение (абсолютная рефракторная фаза). По мере увеличения интервала между В., лабильность ткани восстанавливается; сперва это приводит к ослабленному эффекту, соответствующему раннему периоду относительной рефракторной фазы; затем, когда к моменту нового В. предыдущее успевает уже исчезнуть, а остается только состояние повышенной возбудимости ткани, ответный эффект получается усиленным; этот период, соответствующий периоду повышенной возбудимости, был назван Введенским «экзальтационной фазой».

Лит.: Лазарев П. П., Ионная теория возбуждения, М.—П., 1923; Ухтомский А. А., Физиология двигательного аппарата, Л., 1927; Леб Ж., Динамика живого вещества, Одесса, 1919; Введенский Н. Е., Возбуждение, торможение и наркоз, СПБ, 1901; Verworn M., Erregung und Lähmung, Jena, 1914; Lucas K., The Process of Excitation in Nerve and Muscle. Croonian lecture, «Proceedings of the Royal Society», Series B, 85, 1912; Vészi J., Irritabilität, «Handwörterbuch der Naturwissenschaften», V, Jena, 1914; Mangold E., Reiz und Erregung, Reizleitung und Erregungsleitung, «Ergebnisse der Physiologie», 21, München, 1923; Beritoff J. S., Allgemeine Charakteristik der Tätigkeit des Nerven- und Muskelsystems, «Ergebnisse der Physiologie», 23, München, 1924. *И. Кан.*

ВОЗБУЖДЕНИЕ УГОЛОВНОГО ПРЕСЛЕДОВАНИЯ. Согласно ст. 4 Основ уголовного судопроизводства СССР и союзных республик, «уголовное преследование возбуждается прокуратурой, судебными и иными органами Союза ССР и союзных республик в случаях и порядке, установленных законом. Прокурор, следователи, судьи и органы дознания обязаны принимать к производству все заявления государственных органов, общественных организаций и частных лиц о преступлениях». В. у. п. не может иметь места (ст. 6 Основ): а) за смертью обвиняемого, б) за истечением *давности* (см.), в) за примирением обвиняемого с потерпевшим в случаях, особо предусмотренных законодательством союзных республик (по т. н. «делам частного обвинения», как-то: оскорбление, клевета, побои и т. п.), г) за отсутствием жалобы потерпевшего, если дело может быть возбуждено не иначе, как по такой жалобе (имеются в виду указанные выше дела частного обвинения, а также дела об изнасиловании), за исключением случаев, когда прокуратура признает необходимым возбудить дело по собственной инициативе, д) при отсутствии признаков общественно-опасных деяний в действиях, приписываемых обвиняемому и е) при наличии акта об *амнистии* (см.) ЦИК СССР или ЦИК союзных республик, или акта о помиловании отдельных лиц, или прекращения дела о них постановлениями тех же органов власти СССР и союзных республик. По первым четырем пунктам («а», «б», «в» и «г») законодательства союзных республик могут устанавливать изъятия.

В буржуазных законодательствах моменту В. у. п. придается значительно большее, чем у нас, формально-юридическое значение; формулировка, данная Фойницким в его «Курсе уголовного судопроизводства»—«возбуждением преследования открывается уголовный иск, и лицо, против к-рого оно направляется, становится обвиняемым»,—применима и к современному герман. процессу (герм. Уголовно-процессуальный кодекс 1924), а также к франц. и к англ. процессам. В первом и во втором субъектом В. у. п., кроме «дел частного обвинения», является одна лишь прокуратура, а не др. органы власти; в англ. процессе, где в деле преследования преступлений значительно больше прав предоставлено частным лицам и где органы полиции могут выступать в качестве обвинителей на тех же правах, что и отдельные граждане, моментом В. у. п. безусловно является момент принятия судом обвинения к производству.

Лит.: Крыленко Н. В., Суд и право в СССР, ч. 2, гл. III, М., 1928; Фойницкий И. Я., Курс уголовного судопроизводства, т. II, издание 4-е, П., 1915 (немарксистская). *А. Э.*

ВОЗБУЖДЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН, создание магнитного потока в электрических машинах постоянного тока путем питания электрическим током катушек электромагнитов. Первые электрические машины постоянного тока имели магнитную систему, состоящую из стальных магнитов с большой задерживающей силой, при чем полюса не имели никаких обмоток. В настоящее время только очень малые машины имеют иногда описанную выше систему постоянных магнитов. Получить устойчивые стальные магниты, вызывающие достаточно большой магнитный поток, на практике оказывается весьма трудным. Поэтому в громадном большинстве случаев в современных электрических машинах магнитный поток вызывается при помощи электромагнитов. В зависимости от того, каким образом происходит питание катушек электромагнитов, разли-

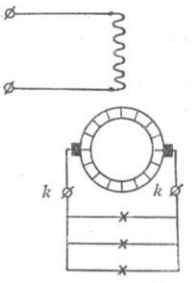


Рис. 1. Независимое возбуждение.

чают 4 вида возбуждения: 1) независимое, при котором обмотка электромагнитов питается от независимого источника электродвижущей силы; 2) последовательное, при к-ром обмотка электромагнитов соединяется последовательно с якорем; 3) параллельное, или шунтовое, при котором электро магниты возбуждения присоединены *шунтом* (см.) к якорю машины; 4) смешанное (или компаунд), при к-ром на электромагнитах расположены две серии катушек, питаемых шунтовым и главным током.

Независимое возбуждение, схема к-рого дана на рис. 1, применяется в наст. время в довольно редких случаях: когда напряжение самой машины является неподходящим для питания обмотки возбуждения (например, в машинах или очень высокого напряжения или очень низкого—для электрохимич. целей) или когда необходимо иметь возможность регулирования напряжения в очень широких границах.—Последовательное возбуждение. В первых машинах с самовозбуждением (принцип которого был открыт В. Сименсом в 1867) обмотки электромагнитов S соединялись последовательно с якорем, как показано на рис. 2; такие машины носят название машин последовательного возбуждения (Series). В генераторах последовательного возбуждения напряжение возрастает с увеличением нагрузки. Т. к. одно из главных требований к генераторам, работающим на современ. центральных станциях, в наст. время заключается в постоянстве напряжения на зажимах, то генераторы последовательного возбуждения теперь почти совершенно на практике не применяются. Наоборот, для возбуждения двигателей последовательное соединение применяется довольно часто.—Параллельное возбуждение. Все современные генераторы, работающие на центральных станциях, имеют параллельное возбуждение или, в сравнительно более редких случаях,—смешанное. Схема генератора параллельного (или шунтового) возбуждения изображена

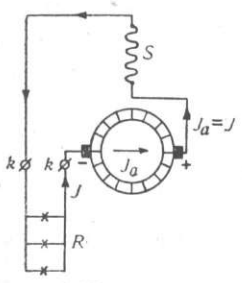


Рис. 2. Последовательное возбуждение: S—сериэсная обмотка возбуждения; R—полезное сопротивление; J_a—ток якоря, равный току сети J; k—k—зажимы.

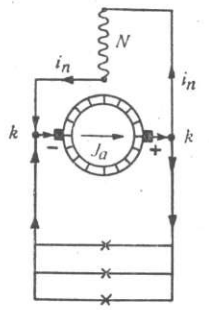


Рис. 3. Шунтовое возбуждение: N — шунтовая обмотка возбуждения; i_n—ток шунта; J_a—ток в якоре.

на рис. 3. Впервые это возбуждение было осуществлено Сименсом в 1880. Характерною особенностью машины параллельного возбуждения является то, что напряжение машины при изменении нагрузки колеблется в сравнительно узких пределах.—Смешанное возбуждение. В машинах шунтового возбуждения напряжение у зажимов падает с увеличением нагрузки, в машинах же последовательного возбуждения оно возрастает. Отсюда следует,

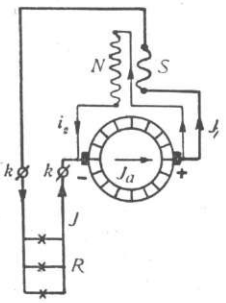


Рис. 4. Смешанное возбуждение: N—шунтовая обмотка возбуждения; S — сериэсная обмотка; R — полезное сопротивление; J — ток сети; i_2—ток шунта; J_1—ток в последовательной обмотке возбуждения.

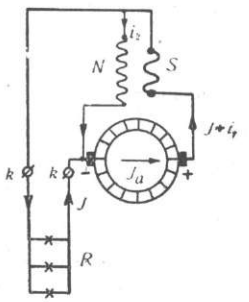


Рис. 5. Смешанное возбуждение: N — шунтовая обмотка возбуждения; S—сериэсная обмотка; R—полезное сопротивление; J — ток внешней цепи; J_a — ток якоря; i_2 — ток шунта.

что, соединяя оба метода возбуждения в одной машине и применяя т. н. смешанное (или компаундное) возбуждение, мы можем, при известных условиях, получить машину, у к-рой напряжение у зажимов при колебании нагрузки почти совсем не будет меняться. Возможны два способа присоединения шунтовой обмотки N машины к последовательной S (см. рис. 4 и 5). Смешанное возбуждение было предложено Марселем Депре. Кроме вышеописанных методов возбуждения, применяется целый ряд других методов в машинах специального назначения (для освещения поездов, прожекторов и т. д.).

Лит.: Шенфер К. И., Динамомашины постоянного тока, ч. 1 и 2, М.—Л., 1927; Воронов А. А., Динамоэлектрические машины постоянного тока, Л., 1924; Копняев П. П., Электрические машины постоянного тока, Харьков, 1926; Толвинский В. А., Электрические машины, П., 1923; Arnold E. und La Cour J., Die Gleichstrommaschine, B. II, B., 1927; Pender H., Direct-Current Machinery, N. Y., 1922. *К. Шенфер.*

ВОЗБУЖДЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АТОМОВ И МОЛЕКУЛ, такое состояние их, при котором расположение электронов отличается от нормального. Согласно современным воззрениям (см. *Атом*), атом состоит из центрального положительного ядра, вокруг которого обращаются по нек-рым орбитам электроны. Каждому положению электрона на той или иной орбите соответствует определенное значение запаса внутренней (потенциальной) энергии, которое тем меньше, чем ближе соответствующая орбита к ядру. Т. к. запас энергии атома может изменяться только скачками, целыми порциями, кратными кванту действия h (см. *Кванты*), то электрон может находиться не на всякой мыслимой орбите, а только на одной из орбит определенного дискретного (прерывно изменяющегося) ряда. Состояние атома (с полным числом электронов), при котором все электроны находятся на возможно более близких к ядру орбитах, называется

нормальным, а все другие состояния—возбужденными. В нормальном состоянии атом имеет наименьший возможный запас энергии.

Переход атома из нормального состояния в возбужденное (или, вообще, с более низкого энергетического уровня на более высокий) возможен либо путем поглощения атомом света либо при соударении атома со свободными электронами, атомами и молекулами (удар первого рода). Переход в обратном направлении, т. е. возвращение из В. с. в нормальное, возможен либо путем испускания света либо снова при соударениях (т. н. удары второго рода).—При поглощении и испускании света начальный энергетический уровень атома (W_A), конечный уровень (W_B) и длина волны (частота) поглощенного или излученного света связаны соотношением:

$$W_A - W_B = \frac{hc}{\lambda} = h\nu,$$

где h — постоянная Планка ($6{,}55 \cdot 10^{-27}$ эрг/сек.), c—скорость света, λ—длина волны, а ν—частота света. Это соотношение, известное под названием условия частот Бора, очень важно, так как оно связывает энергетические уровни В. с. атома с его *спектром* (см.). При поглощении и испускании света возможен не всякий переход из нормального в В. с.; точно так же из данного В. с. атом может перейти этим путем не во всякое другое. Т. н. правила отбора, основанные на принципе соответствия Бора (см. *Спектр*, *Кванты*), устанавливают, какие переходы для данного В. с. являются «дозволенными». Те В. с., для которых такие переходы существуют, называются инстабильными, а В. с., не имеющие «дозволенных» переходов от нормального или вообще более низкого уровня, — метастабильными. При возбуждении ударом первого рода атом может перейти и в метастабильное В. с.; равным образом, удар второго рода может перевести его из метастабильного В. с. в инстабильное, откуда дальнейшие переходы возможны путем излучения.

Длительность существования В. с. (инстабильных) обычно очень мала, порядка 10^{-7}—10^{-9} сек. По истечении этого промежутка атом излучает энергию и переходит на более низкий уровень. Эта величина (τ) может быть определена рядом экспериментальных методов и теоретически связана с вероятностью переходов из данного В. с. Она тем больше, чем менее вероятны соответствующие переходы. Относительно метастабильных состояний до последнего времени предполагалось, что они могут длиться при отсутствии столкновений неограниченно долго, так как все переходы из них путем излучения света «запрещены». Так как в условиях наших опытов, даже при крайнем технически достижимом вакууме, столкновения происходят достаточно часто, то это для земных условий фактически верно, и «запрещенные» линии обычно экспериментально не наблюдаются. В настоящее время, однако, есть основания полагать, что длительность метастабильных В. с. также ограничена, хотя она значительно больше, чем для инстабильных (соответственно гораздо меньшей вероятности «запрещенных» переходов). По истечении этого промежутка времени происходит спонтанное (самопроизвольное) излучение «запрещенной» линии. Такой случай может иметь место в *туманностях* (см.), где материя находится в состоянии чрезвычайного разрежения. Этим путем удалось, действительно, идентифицировать необъясненные до сих пор линии спектра туманностей (Бауен, 1927—линии «небулия») и полярного сияния (Мак-Ленан, 1927) с «запрещенными» линиями земных элементов, именно с линиями многократно ионизованного кислорода и азота.—Прекращение В. с. возможно, как было сказано, и путем ударов второго рода, т. е. при столкновении возбужденных атомов или молекул с другими. Превращения энергии В. с. при этом сводятся к следующим трем основным типам: 1) энергия В. с. переходит непосредственно в кинетическую энергию (энергию движения) обеих частиц; это—обращение удара первого рода; 2) энергия В. с. первой частицы переходит в энергию возбуждения второй частицы, которая может при этом расщепиться на ион и электрон (ионизоваться); 3) энергия возбужденного состояния молекулы целиком обращается на нее самое, в результате чего молекула диссоциирует, распадается на части.

При возвращении молекулы из В. с. в нормальное излучается, вообще говоря, не вся поглощенная энергия. Часть ее переходит в энергию колебательного и вращательного движения частей молекулы. Иногда эти колебания, плюс развивающаяся при вращении центробежная сила могут быть настолько интенсивны, что молекула диссоциирует.—Учение о В. с. играет основную роль в современной физической оптике (см. *Спектр*, *Фотолюминесценция*, *Фотохимия*, *Хемилюминесценция*). Оно имеет значение также и при изучении кинетики химических реакций. Есть основания в ряде случаев отождествить понятие активных и возбужденных молекул (см. *Активность*, *Скорость химических реакций*).

Лит.: Бор Н., Три статьи о спектрах и строении атома, М., 1922; Кондратьев В., Семенов Н. и Харитон Ю., Электронная химия, Л., 1927; Sommerfeld A., Atombau und Spektrallinien, B., 1923 (часть книги вышла в рус. перев.: Зоммерфельд А., Строение атома и спектры, М., 1926); Frank J. und Jordan P., Anregung von Quantensprüngen durch Stösse, B., 1926. *В. Кондратьев.*

ВОЗВРАТ АКЦИЗОВ, производится при вывозе за границу товаров, обложенных акцизом, при чем акциз или слагается, если он был начислен, или же возвращается, если был уже уплачен. В последнем случае В. а. происходит не в форме выдачи из казны внесенного в нее акциза, а путем зачета его в счет того акциза, к-рый будет причитаться казне с др. партий данного товара, предназначенных к выпуску на внутренний рынок. Технически В. а. осуществляется посредством выдачи соответствующей таможней т. н. зачетных квитанций.

Поскольку акциз представляет собой налог на внутреннее потребление, В. а. является совершенно необходимым при вывозе под-

акцизных товаров за границу: взимание акциза и при вывозе этих товаров (сахара, спирта и т. д.) было бы равносильно обложению вывоза огромным, почти запретительным, налогом. Если В. а. не превышает размеров действительно уплаченного акциза, он не наносит никакого ущерба фиску и только уравнивает положение подакцизных товаров с др., вывозимыми за границу, товарами. Совершенно иное значение имеет В. а. в том случае, если сумма возврата превышает сумму уплаченного акциза: здесь В. а., изменяя свое назначение, становится (частично) формой *вывозных премий* (см.) и вызывает те же последствия для фиска и для внутреннего производства, как и эти последние. Широкое использование В. а. в качестве замаскированной выдачи премий имеет место обычно при системе взимания акциза не по готовому продукту, а по сырому материалу или по др. внешним признакам (см. *Акцизы*): в этом случае подакцизная продукция фактически оплачивается акцизом лишь частично, при вывозе же заводчик получает акциз полностью. Во многих случаях (при обложении сахара) дело доходило до того, что почти весь акциз, взятый с внутреннего потребителя, уходил на В. а. при вывозе (Франция, Германия). В СССР В. а. применяется в отношении большинства подакцизных товаров, согласно «Правилам о вывозе за границу облагаемых акцизом предметов», утвержденным НКФ СССР по соглашению с НКТоргом и ВСНХ СССР 11/X 1926, а также—ряду дополнительных узаконений последующего периода.

Лит.: Кулишер И. М., Основные вопросы международной торговой политики, Л., 1924; Рафалович А. Л., Организация международной торговли, Л., 1924; Лебедев П. М., Возврат акциза в России, СПБ, 1913.

ВОЗВРАТ ПОШЛИН, применяется при вывозе товаров за границу. Возвращаются пошлины, уплаченные за употребляемые при производстве экспортных товаров иностранное сырье, полуфабрикаты или машины. В. п. является мерой поощрения экспорта готовых изделий, способствуя их конкурентоспособности на внешних рынках. В. п., как и *возврат акцизов* (см.), может легко превратиться в вывозную премию, так как весьма трудно установить, в каком количестве на выработку экспортируемого товара пошло иностранное сырье или полуфабрикаты (см. *Вывозные премии*).

В России В. п. впервые начал применяться в 1892, когда был установлен закон о В. п. за материалы, предназначенные для изготовления хлопчатобумажных изделий, вывозимых за границу. 23/III 1914 был принят общий закон о В. п. и беспошлинном ввозе сырья и пр. для производства экспортных товаров. В СССР В. п. был введен 11/I 1923, по постановлению ВЦИК и Совнаркома; пошлины, уплаченные при ввозе товаров, предназначенных для изготовления экспортных изделий, возвращаются при вывозе последних за границу. Возврат пошлин производится путем выдачи особых квитанций, к-рые принимаются в зачет уплаты таможенных пошлин. Перечень товаров, на к-рые распространяется В. п., порядок и условия его применения устанавливаются Советом Труда и Обороны. До наст. времени В. п. применяется при вывозе за границу спичек, текстильных и кружевных изделий, парфюмерии и косметических товаров и т. д. Возврат пошлин производится также при обратном вывозе иностранных товаров, если они не подвергаются в стране ввоза никакой обработке.

Лит.: Эслен И., Политика внешней торговли, Москва, 1927; Рафалович А. Л., Организация международной торговли, Ленинград, 1924; Кулишер И. М., Основные вопросы международной торговой политики, часть 2, Ленинград, 1924; Соколов В. А., Возврат пошлин и вывозные премии в России, Москва, 1917; Антонов С. С., Возврат пошлин в России, Петербург, 1913; «Таможенный устав СССР», Москва, 1925. *М. К.*

ВОЗВРАТНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ, чувствительность, которой обладают передние корешки спинного мозга. Она стоит в кажущемся противоречии с известным законом Белля-Мажанди (см. *Белль* Ч.), по которому передние корешки состоят из центробежных волокон и являются двигательными проводниками, а задние—из центростремительных и проводят чувствительность. Однако, более подробные исследования показали, что явления В. ч. не противоречат указанному закону. Оказалось, что она обусловливается переходом части чувствительных волокон из заднего корешка в передний. Перерезка заднего корешка уничтожает В. ч.

ВОЗВРАТНОЕ МЕСТОИМЕНИЕ, в русском языке—себя (именительного падежа нет; родительный и винительный себя; другие формы—себе, собою). В. м. указывает на то, что действие переходит на само действующее лицо («Я бранил себя»). В русском языке, как и в других славянских, а также в индо-иранских языках, В. м. относится к 1-му, 2-му и 3-му лицу (например, «я вижу себя, ты видишь себя, он видит себя...»). В романских и германских языках В. м. употребляется только по отношению к 3-му лицу (напр., нем. «er sieht sich», но «ich sehe mich», «du siehst dich»). Из старого энклитического В. м. произошло в рус. языке окончание возвратного залога—«сь», «ся», например, борюсь, боремся (ср. старо-славянские формы «сѧ» и «си»).

ВОЗВРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ, алгебраические уравнения с одним неизвестным, в которых коэффициенты членов, равноотстоящих от начала и конца уравнения, равны между собою; напр., $2x^5-5x^4+x^3+x^2-5x++2=0$. В. у. степени $2n$ можно привести к уравнению n-ой степени, положив $z=x\pm{}^1/_x$. Т. о., В. у. четвертой степени приводятся к квадратным и поэтому обычно рассматриваются в курсах элементарной алгебры.

ВОЗВРАТНЫЙ ЗАЛОГ, термин, встречающийся в традиционных грамматиках русского языка. См. *Залоги*.

ВОЗВРАТНЫЙ ТИФ (typhus recurrens), острая заразная болезнь человека, вызываемая спирохетами Обермайера; характеризуется чередованием лихорадочных приступов и безлихорадочных (апирексических) промежутков. Всегда сохраняя свои основные черты, возвратный тиф представляет в различных географических очагах нек-рые клинические, эпидемиологические и паразитологич. особенности. Соответственно с этим, различают до 12 видов спирохет

В. т., которые морфологически совершенно сходны, но до известной степени различаются по реакциям иммунитета, по патогенности для лабораторн. животных и, гл. обр., по переносчикам, к-рыми служат вши и клещи. Типичный представитель первой группы (переносчик вошь)—европейский В. т. (возбудитель — Treponema recurrentis Lebert, открытый Обермайером в 1873; переносчик — Pediculus vestimenti — платяная вошь); типичный представитель второй группы (переносчик клещ) — центрально-африканский В. т. (возбудитель—Treponema duttoni Navy et Knopp, 1905; переносчик—клещ Ornithodorus moubata). Однако, различные виды спирохет возвратного тифа очень близки между собой и не могут быть резко разграничены.



Рис. 1. Спирохеты Обермайера.

Клиническая картина. Инкубационный период—от 2 до 14 дней (в среднем 10 дней). Начало, б.ч., внезапное, с ознобом, повышением t° до 41°; появляются: сильная головная боль, боли в затылке, конечностях (особенно—икрах), крестце, тошнота, рвота, нервные явления—сонливость, бред, менингизм. В более тяжелых случаях наблюдаются осложнения со стороны печени (желтуха), почек (геморрагический нефрит), воспалительные явления глаз, бронхиальные катарры, воспаление околоушной железы. Европейский В. т. дает в среднем 1—2 приступа (редко достигает 6) продолжительностью 4—6 дней каждый, центрально-африканский—4—5 (редко 11) приступов по 1—3 дня. Приступы кончаются критическим падением температуры, сопровождаемым обильнейшими потами. Апирексические промежутки—от 5 до 14 дней; во время них больные чувствуют

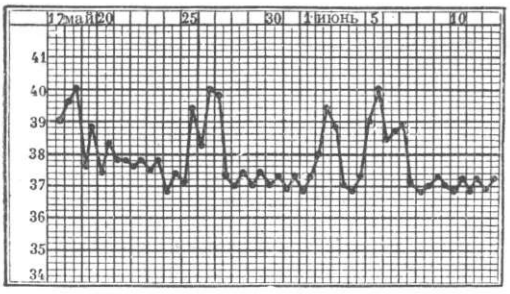


Рис. 2. Типичная температурная кривая при В. т. (четыре приступа).

себя совершенно здоровыми. Это часто заставляет их быть неосторожными; отсюда нередко осложнения болезни. Смерть может наступить от *коллапса* (см.); смертность для европейского В. т.—менее 5%, для центрально-африканского—ок. 15%. Наиболее тяжела индийская форма—до 30—40% смертности при 70—80% осложнений желтухой и кровотечениями. Диагноз ставится на основании присутствия в периферической крови спирохет, наибольшее количество к-рых наблюдается в первые дни приступа; к концу приступа они исчезают и снова появляются при следующем приступе (рецидиве). Патолого-анатомическая картина характеризуется кровоизлияниями во внутренних органах, особенно—селезенке, печени, почках; микроскопически—спирохетами во всех органах.

При В. т. в организме вырабатываются антитела, к-рые вызывают гибель спирохет, окончание приступа и наступление светлого промежутка. Часть спирохет, однако, не погибает, размножается и служит источником следующего приступа и т. д. После ряда приступов организм обычно справляется с инфекцией, но в нек-рых случаях спирохеты при полном, казалось бы, выздоровлении продолжают циркулировать в периферической крови до 100 дней (бациллоносители); эксперименты на животных показали, что спирохеты могут долго сохраняться во внутренних органах, особенно в мозгу. Перенесение В. т. сообщает довольно длительный, но не абсолютный иммунитет.

Лит.: Тарасевич Л. А., Медицинская микробиология, томы I—II, Киев, 1912—13; Kolle W. und Hetsch H., Die experimenteile Bakteriologie und die Infektionskrankheiten, 6 Auflage, Berlin, 1922.

Г. Эпштейн.

Эпидемиология, распространение и предупреждение В. т. Носителем заразного начала В. т. является больной человек, у к-рого возбудитель болезни локализуется в крови и кроветворных органах. Передача заражения европейской формой В. т. происходит почти исключительно через вшей. Вошь, насосавшись спирохетной крови, приобретает инфекционность приблизительно спустя 8 дней, когда спирохеты размножатся в полости ее тела. Способ передачи вошью спирохет человеку точно не установлен: одни исследователи предполагают, что они передаются через укус вши; большинство же считает необходимым для заражения втирание в месте укуса, царапины и т. п. содержимого раздавленной зараженной вши при расчесе. При этих условиях допускают участие в передаче заражения и постельных клопов. Наряду с этим бесспорно установлено активное проникновение спирохет В. т. и через неповрежденную кожу. Эти условия индивидуального заражения (наличие больных В. т. людей и переносчиков заразного начала) определяют эпидемиологические особенности В. т. Т. к. вшивость является одним из основных моментов в распространении В. т., то скопление больших человеческих масс, ухудшая санитарные условия и индивидуальной жизни и коллективного обслуживания, повышая тесное общение людей, а тем самым и возможность передачи заражения, создает наиболее благоприятные условия для возникновения эпидемических вспышек В. т.: тюрьмы, ночлежные дома, переселенческие пункты являются очагами и источниками распространения В. т.; безработица, голод, война расширяют рамки социальных групп, угрожаемых по В. т.; по той же причине, заболеваемость В. т., даже при самых незначительных ее размерах, носит почти всегда характер очаговых эпидемических вспышек, а не спорадических случаев заболеваний.—Другой эпидемиологической особенностью В. т. являет-

ся меньшая по сравнению с другим паразитарным тифом (сыпным) поражаемость им населения. Даже при одновременном распространении, следовательно, при одинаковой вшивости населения, В. т. нарастает обычно медленнее, не достигает такого напряжения и размеров, быстрее проделывает обратную линию развития, чем сыпной тиф. Это объясняется, повидимому, тем, что для заражения В. т. (в отличие от сыпного) недостаточно укуса вши, а необходим еще расчес укуса и втирание содержимого раздавленной вши. Общим с другими заразными заболеваниями предрасполагающим к заболеванию В. т. моментом служит ослабление организма вследствие переутомления, истощения от болезни или недостаточного питания, и т. д.; это является вторым—кроме указанного выше—фактором широкого распространения В. т. при безработице, голоде, войне и др. социальных бедствиях.

Крупные эпидемии В. т. в течение 19 в. наблюдались, гл. обр., в Шотландии, Ирландии, Англии (в 1801, 1817—19, 1826—28, 1842—43, 1869—71) и в России, откуда они были занесены в другие страны (Германия, Франция, Греция и др.). Однако, уже в 80 гг. 19 в. в этих странах В. т. стал исключительно редким явлением. Ряд других стран до империалистской войны совершенно не знал В. т. Основной и почти единственной в Европе (кроме Турции) страной широкого распространения В. т. в этот период была Россия. Этот факт является очень показательной иллюстрацией роли общей и санитарной культурности населения и общественной гигиены в профилактике В. т., т. к. только ростом этих факторов можно объяснить исчезновение возвратного тифа на его европейской родине (Великобритания), где группы социально необеспеченного населения, при значительной безработице, оставались достаточно мощными, и скученность размещения их не уменьшалась.

Однако, дезорганизация условий индивидуальной и коллективной жизни, к-рую создала война 1914—18, явилась причиной появления В. т. сначала в армиях, а затем и среди гражданского населения воевавших стран. Ни по продолжительности, ни по размерам распространения эти вспышки значительного развития не получили. Однако, в ряде стран Восточной и Центральной Европы в течение всего послевоенного десятилетия продолжали наблюдаться крупные эпидемии и эпидемические вспышки В. т. Еще резче, разумеется, должна была сказаться война — и империалистская и гражданская — на развитии возвратного тифа в СССР. Скученность населения, дезорганизация быта, разрушение аппарата гигиенического обслуживания населения создали в годы гражданской войны достаточные предпосылки для возникновения новых очагов в дополнение к тем многочисленным, к-рые существовали в течение десятилетий; массовые же передвижения гражданских и военных контингентов явились каналами, по к-рым шло рассеивание инфекции по всей стране. Приводимая кривая (рис.3) иллюстрирует влияния

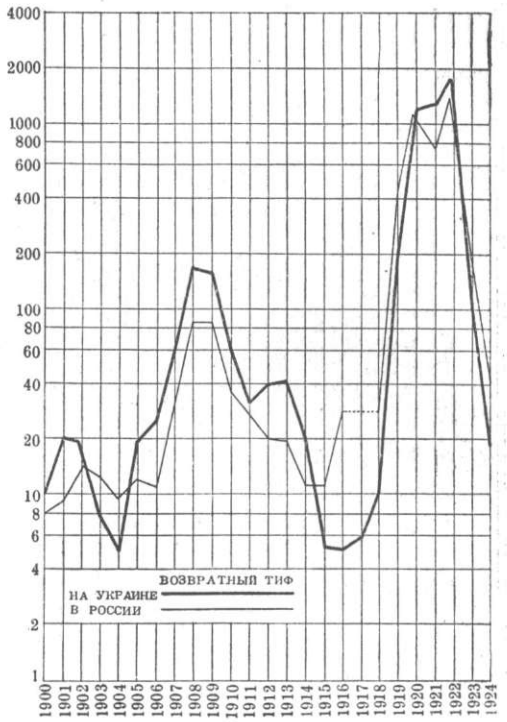


Рис. 3. Кривая заболеваемости В. т. на Украине и территории б. России (без Украины) за 1900—1924 (на 100 тысяч человек).

войны, голода и революционных потрясений на развитие В. т. в б. России и СССР за 25 лет (рис. 3). Очень убедительную картину связи В. т. с голодом дает географическое распространение В. т. по губерниям европ. части СССР (рис. 4) в один из неурожайных годов (1922). За последние годы заболеваемость В. т. в СССР опустилась до норм самых благополучных довоенных лет (1913—1,9 чел., 1925—1,4 чел. на 10.000); однако, и эта величина заболеваемости продолжает сохранять за СССР первое место в Европе.—Механизм возникновения эпидемий В. т. определяет и методы предупреждения

Заболеваемость возвратным тифом (в абсолютных числах).

Страны \ Годы	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926
Польша	3.266	7.188	13.850	41.207	2.067	366	104	15
Румыния	—	19.452	4.663	444	152	56	34	6
Латвия	—	732	1.031	910	24	—	0	0
Эстония	158	978	118	104	9	—	0	0
Литва	—	547	275	116	10	—	9	2
Австрия	104	0	1	1	0	0	0	0
Германия	—	—	53	31	4	3	7	13
Чехо-Словакия	19	19	14	31	0	0	0	0
Юго-Славия	—	23	69	21	13	15	15	1

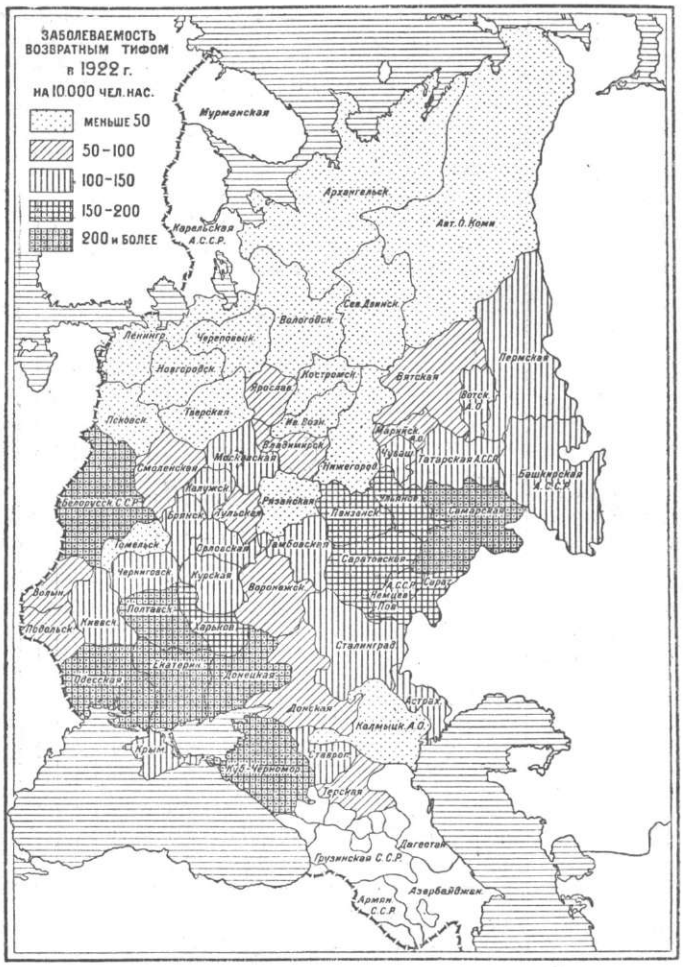


Рис. 4. Географическое распространение В. т. в губерниях европ. части СССР, пораженных голодом в 1922.

заболеваний В. т. и борьбы с ним: они сводятся к предупреждению вшивости и борьбе с нею (см. *Вшивость*), к изоляции и лечению больных. Сюда относятся: а) раннее диагностирование и немедленная изоляция больных в специальных лечебных учреждениях с обязательным обезвшивливанием больных; только при этом последнем условии «инфекция В. т. останавливается у дверей госпиталя» (Nicole), и лечебное заведение не является источником рассеивания инфекции; б) абортивное лечение больных сальварсаном и его производными (неосальварсан, новарсенобензол, новарсолан и др.), вводимыми в водном растворе непосредственно в кровь путем вливания в вену; средняя лечебная доза неосальварсана для мужчин—0,6 *г*, для женщин—0,45 *г*; вливание производится или во время самого приступа болезни (что не всегда безопасно вследствие быстрого разрушения спирохет и освобождения ядовитых продуктов их распада в крови) или в конце перерыва между приступами, за 2—3 дня до начала следующего ожидаемого приступа, когда вливание переносится легко и предотвращает последующие приступы; в нек-рых случаях В. т. препараты сальварсана не дают эффекта (сальварсаноупорные формы спирохет); однако, во всех случаях В. т. все другие средства лечения играют роль только вспомогательных; в) изоляция на весь срок спирохетоносительства (2 — 3 недели после установления нормальной t°). — Современная эпидемиология различает, кроме европейского В. т., еще африканскую, американскую, индийскую, персидскую и др. формы этой болезни (клещевые лихорадки). Географическое распространение указанных форм В. т. видно уже из названий. Эпидемиологическое отличие их от европейской формы заключается в том, что передатчиками заразного начала являются различного рода клещи; особенность же их состоит в том, что возбудитель болезни передается клещом его потомству, так что даже не сосавший кровь больного молодой клещ может уже служить источником инфекции. Меры борьбы в основном те же, что и при европейском В. т., при чем здесь центральное место занимает уничтожение клещей, обычно гнездящихся в щелях стен туземных глинобитных построек и паразитирующих на человеке почти исключительно ночью.

Лит.: Kraus Fr. und Brougsch Th., Инфекционные болезни, Петербург, 1914; Vaughan V. C., Epidemiology and Public Health, v. II, L., 1923; Иващенцев Г. А., Краткий курс инфекционных болезней, Л.—М., 1926; Ruge R. und Mühlenzzur P., Krankheiten u. Hygiene der warmen Länder, 2 Aufl., Lpz., 1925; Hoffmann W., Hygiene, Handbuch der aerztlichen Erfahrungen im Weltkriege 1914—18, B. VII, Lpz., 1922; Renseignements épidémiologiques pour l'année 1923, éd. de la Société des Nations, Organisation d'hygiène, № 8, Genève, 1924; «Quatrième rapport épidémiologique de la Section d'hygiène pour l'année 1926», Genève, 1927; «Статистические материалы по состоянию народного здравия и организации медицинской помощи в СССР за 1913—23», издание НКЗ РСФСР, Москва, 1926; Экель С. М., Инфекционные заболевания на Украине, Харьков, 1927. *А. Шевелев.*

ВОЗВРАТНЫЙ УДАР, индуктированный электрический заряд, образующийся иногда во время грозы в телах людей и животных под влиянием электрического заряда облака и имеющий знак, противоположный этому заряду. При грозовом разряде (молния) индуктированный в теле заряд уходит в землю, производя при этом механическое повреждение внутренних органов, влекущее за собою иногда моментальную смерть. Никаких наружных признаков на теле при В. у. не наблюдается.

ВОЗВЫШЕНИЕ В СТЕПЕНЬ, арифметическое или алгебраическое действие, возникшее как расширение понятия об *умножении* (см.). Если число a (т. н. основание степени) является целым или дробным положительным, а другое число n — нату-

ральным (целым положительным), то n-ая степень числа a есть произведение n сомножителей, каждый из которых равен a ($a^n = \overbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}^{n \text{ раз}}$). Это же определение относится и к случаю, когда a есть отрицательное рациональное или иррациональн. (любого знака) число, т. к. при введении понятия об отрицательных и иррациональных числах (см. *Число*) вводится и понятие об их умножении. Для случая отрицательного показателя В. в с. определяется равенством $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$, а для случая дробного показателя (любого знака) — равенством $a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}$. Для n равного нулю по определению $a^0 = 1$. Наконец, когда число n есть иррациональное число, то оно может быть определено как общий предел двух рядов рациональных чисел: $S_1 > S_2 > \ldots > S_n > \ldots$ (убывающий ряд) и $s_1 < s_2 < \ldots < s_n < \ldots$ (возрастающий ряд). Степень a^n в этом случае определяется как общий предел рядов:

$$a^{S_1},\ a^{S_2},\ \ldots,\ a^{S_n},\ \ldots \text{ и } a^{s_1},\ a^{s_2},\ \ldots,\ a^{s_n},\ \ldots$$

ВОЗВЫШЕННОСТЬ, местность, приподнятая над окружающими, более низкими частями земной поверхности. В более тесном смысле, с точки зрения гипсометрической классификации форм земной поверхности, В. условно определяется известной абсолютной высотой, а именно выше 200 *м* над ур. м. В понятие В. входят как горы и холмистые страны (при пересеченной поверхности), так и плоскогорья и столовые страны (при равнинной поверхности). Способы образования В. могут быть весьма разнообразны и иногда весьма сложны (при участии как дислокационных и эпирогенетических процессов, так и аккумулятивных и эрозионных). Также весьма различны бывают их геологическое строение и возраст. Таким обр., самое понятие В. весьма обширно, расплывчато и, с точки зрения генетической классификации форм земной поверхности, установившейся теперь в геоморфологической науке, может иметь значение только в виде противоположения низменностям. В пределах русской равнины под В. понимаются б. или м. обширные, иногда вытянутые на значительное расстояние, невысокие относительные повышения, б. ч. (но не всегда) весьма поло́го, и постепенно переходящие к соседним с ними низменным частям равнины. На междуречных пространствах (кроме В. моренного происхождения) такие В. по своей равнинности часто мало отличаются от низменностей. В придолинных частях, напротив, они, б. ч., характеризуются расчлененностью, обязанной своим происхождением эрозионным процессам (глубокие врезания долин, энергичное развитие ложбин стока). Благодаря тому, что расчлененность В. в придолинных частях, а в моренных областях также и на междуречьях, по сравнению с низменностями русских равнин, все же может быть весьма значительной, такие возвышенности или их отдельные части называются местным населением горами (что не соответствует общепринятой терминологии) или получают особые названия (Авратынская В., Бежецкий верх, Калачевская В. и др.). Многие из В. русской равнины (например, Средне-Русская, Приволжская) имеют, повидимому, весьма древнее происхождение и в своей основе образованы тектоническими процессами, хотя и не имевшими здесь характера интенсивного горообразования, а выражавшимися скорее в образовании весьма пологих и широких антиклиналей и сводовых поднятий. Сбросы и сдвиги также имели иногда здесь место. Так, обрывистый вост. край Приволжской В. (образующий крутой правый берег Волги) на значительном расстоянии обязан своим происхождением обширному сбросу в области т. н. Прикаспийской впадины. Несомненный сдвиг и перегиб обнаруживаются в области т. н. Жигулевских гор, в средней части Приволжской В., где они обусловливают собой крупную излучину течения р. Волги (Самарск. луку).

Некоторые В. (напр., Южно-Русская кристаллическая гряда, Тиманский кряж, Донецкий кряж) представляют собой сильно разрушенные денудационными процессами остатки уже настоящих складчатых горных систем различного геологического возраста, осложненных иногда в своем образовании также древними сбросами и сдвигами. В области таких древних хребтов обнаруживается и значительная общая пересеченность рельефа, обусловленная уже не процессами эрозии или ледниковой аккумуляции, а тектоническими элементами. Даже В. моренного происхождения, представляющие собой гряды типичного моренного ландшафта (Валдайская, Осташковская, Вышневолоцкая, более размытая и выравненная Смоленско-Московская и др.), часто обнаруживают связь с древними тектонич. нарушениями или, во всяком случае, с элементами весьма древнего рельефа, что указывает на то, что едва ли процессы ледниковой аккумуляции создавали сами по себе новые крупные черты орографии русской равнины.

Лит. см. в ст. *Горы*. *Б. Бондаренко.*

ВОЗГОНКА, операция, при к-рой твердое тело переводится непосредственно в пар, а последний вновь конденсируется в твердое тело. В. в лабораторной практике часто применяется для очистки твердых тел от посторонних примесей, например, для очистки иода. Для каждого твердого тела существует определенное давление, ниже которого тело при нагревании возгоняется, не плавясь (см. *Аггрегатные состояния*).

ВОЗДВИЖЕНИЕ, христианский праздник 14/27 сентября. По церковному преданию, праздник установлен в память нахождения в окрестностях Иерусалима креста, на к-ром был распят Христос. Найденный Еленой (матерью Константина I) крест был в о з д в и г н у т для поклонения, откуда и название праздника. Однако, происхождение этого праздника неясно. Одни церковные историки связывают его с вышеприведенной легендой о нахождении креста, другие—с появлением креста на небе перед войском Константина I во время его похода на Максенция, третьи, наконец,—с возвращением императ. Ираклием (7 в.) креста из персидского плена. Всего вероятнее установление

этого праздника отнести к 6 в., так как на это время падает наибольшее количество свидетельств о нем. Легенда о связи его с Константином лишь отражает союз церкви с государством, но не является воспоминанием о действительно имевшем место факте.

Лит.: Древс А., Миф о Христе, М., 1923; Робертсон Д., Евангельские мифы, М., 1923; Keim T., Der Uebertritt Konstantins des Grossen zum Christentum, Zürich, 1862; журн. «Атеист», 1927, № 16, специально посвященный вопросу о происхождении культа креста. *С. Урсынович.*

ВОЗДЕРЖАНИЕ (в политической экономии). Теорией В. называется грубо-апологетическая буржуазная экономическая теория, согласно которой процент на капитал является вознаграждением за «воздержание» капиталиста от использования для личного потребления принадлежащего ему капитала и применение его в качестве средства для дальнейшего производства. В. является для капиталиста такой же жертвой, какую для рабочего представляет его труд. Если рабочий получает заработную плату, то и капиталист должен получить процент на капитал. «В. находится в таком же отношении к проценту, как труд—к заработной плате» (Сениор). В., наряду с трудом и силами природы, является самостоятельным фактором образования стоимости продукта.

Отцом теории В. является англ. экономист *Сениор* (см.). Теория эта возникла в эпоху разложения классической школы, когда широкое распространение получила так назыв. *вульгарная политическая экономия* (см.). Из учения классиков (Смита и Рикардо) можно было сделать вывод, что источником прибыли и процента на капитал является неоплаченный труд рабочих. Этот вывод и был сделан рикардианцами-социалистами (Брей, Грей, Томпсон и др.). Чтобы защитить прибыль и процент от нападок, экономисты буржуазного и притом грубо-прислужнического «вульгарного» направления доказывали, что прибыль и процент возникают из особого источника, а не из труда рабочих. Такой источник Сей видел в особой «производительности» капитала, а Сениор—в «воздержании» капиталиста. Обе эти теории получили широкое распространение среди буржуазных ученых. Именно благодаря апологетическому характеру теории В., к-рая не столько объясняет происхождение процента, сколько оправдывает его существование, она пользуется большим успехом и до настоящ. времени. Целый ряд экономистов придерживался этой теории или в ее чистом виде или соединяя ее с другими теориями прибыли (теорией производительности, теорией пользования, теорией лажа). Таковы: Бастиа, Кернс, Д. С. Милль, Рошер и другие, из новейших авторов—Маршалл, Карвер и Кассель. С другой стороны, социалисты подвергали теорию В. резкой критике (в частности, Лассаль). Критиковал эту теорию и Бём-Баверк, автор «теории лажа». Однако, с того времени как некоторые сторонники теории В., под влиянием этой критики, предпочли заменить термин «воздержание» термином «ожидание» (Waiting — термин, введенный Маквеном), между обеими этими теориями замечается некоторое сближение.

Лит.: Изложение теории В.: Senior N. W., An Outline of the Science of Political Economy, «Encyclop. Metropolitana», v. VI, L., 1836, и др. изд.; социалистич. критика: Лассаль Ф., Капитал и труд, СПБ, 1906; буржуазная критика: Бём-Баверк Е., Капитал и прибыль, М., 1909. *И. Рубин.*

ВОЗДЕРЖАНИЕ ПОЛОВОЕ, см. *Половое воздержание.*

ВОЗДУХ, иначе атмосфера, газообразная оболочка, окружающая земной шар и представляющая ту внешнюю среду, в которой протекает вся жизнь человека, животных и растений и без которой они существовать не могут. Важнейшей для жизни составной частью В., необходимой для дыхания подавляющего большинства организмов (кроме т. н. анаэробных, см. *Анаэробиоз*), является кислород, составляющий нормально 20,99% единицы объема сухого и чистого В. (о составе В. см. подробнее *Атмосфера*). Кислородом В. пользуется, т. о., организм при дыхании; в воздух же, с другой стороны, выделяются организмом углекислота и др. газообразные продукты обмена веществ; наконец, В. является весьма важным внешним регулятором отдачи тепла телом. Насколько велика потребность организма в В., можно судить из того, что в течение каждой минуты взрослый человек вводит в свои легкие ок. 9 *л* В. в покое, от 17 до 25 *л*—при ходьбе и до 40—60 *л*—при усиленном физическом труде (о составе воздуха, вдыхаемого и выдыхаемого человеком, см. *Дыхание*, *Вентиляция*, I). Поэтому, если В. загрязнен или физич. свойства его неблагоприятны, то здоровье человека терпит значительный ущерб; в этом смысле губительными для здоровья оказываются профессии, связанные с работами в запыленном или загрязненном газообразными примесями или в чрезмерно влажном В.; испорченный воздух тесных жилых квартир ослабляет организм и поддерживает многие хронические заболевания, способствуя развитию хронического малокровия, худосочия и туберкулеза.

Наиболее сильно реагируют на недостаток чистого В. растущие организмы—дети. Отсюда вполне понятны основные требования гигиены: постоянно проветривать жилые помещения, делать ежедневно прогулки на открытом В., заставлять детей проводить возможно больше времени в играх на дворе и в саду, лето проводить вне города и проч.; отсюда же вытекает и значение чистого В. для ослабленных, малокровных и легочных больных, как лечебного фактора (об этом см. подробнее *Аэротерапия*).

В. жилых помещений, как общее правило, всегда бывает хуже чистого атмосферного; он содержит больше углекислоты, пыли и бактерий и нередко имеет неприятный запах от посторонних примесей. Уличный В. в больших городах обыкновенно бывает загрязнен пылью и испарениями с мостовых, из мусорных ям и т. п., в нем часто можно обнаружить присутствие аммиака, сероводорода и других вредных газов. В промышленных районах сильно портят атмосферный В. фабрики, давая много копоти и газообразных отбросов своего производства. Наибольшей чистотой отличается В. морей, высоких гор, зеленых полей и лесов;

в нем нередко содержатся в небольших количествах озон и перекись водорода. Небольшие колебания в содержании кислорода никакого значения не имеют; опасны явления, обнаруживающиеся при понижении содержания кислорода в В. до 10—12%. С этим приходится считаться при пребывании человека в разреженной атмосфере, напр., при очень высоких полетах, а также при работах в глубоких колодцах и подземных шахтах, не имеющих хорошей вентиляции. Азот В. является для человека индифферентным газом и с санитарной точки зрения представляет мало интереса. Содержание углекислоты в воздухе наружной атмосферы отличается большим постоянством и почти повсюду равно 0,03%; даже в испорченном уличном В. находят только 0,04% и крайне редко 0,05%. В В. жилых помещений содержание углекислоты подвержено более значительным колебаниям, и количество ее, смотря по условиям, может достигать 0,1—1,0% и больше. Это наблюдается в тесных помещениях, переполненных людьми, в особенности при вечернем освещении керосиновыми лампами, газом или свечами. Много углекислоты находят в классах при продолжительных уроках, в подвальных квартирах, куда проникает почвенный В., в склепах и пр. Экспериментальные исследования над животными и людьми показывают, что сама по себе углекислота в тех количествах, в которых она встречается в свободной атмосфере и в воздухе жилых помещений, вредного влияния не оказывает, но, с другой стороны, многочисленные наблюдения свидетельствуют, что повышенное содержание углекислоты (более 0,1%) в В. жилых помещений часто вызывает чувство недомогания, слабость, головную боль и т. п. Известный гигиенист Петтенкофер установил, что воздух жилых помещений, содержащий более 0,07—0,1% углекислоты, становится вредным для человека вследствие накопления в нем продуктов, являющихся результатом жизненных процессов людей и их жизнедеятельности. В наст. время нормы Петтенкофера приняты в гигиене в качестве мерила порчи В. Попытки выделить из испорченного В. особые токсины (антропотоксин, кенотоксин) до сих пор не нашли компетентного научного подтверждения.—Количество водяных паров в В. не отличается постоянством и колеблется в зависимости от температуры и условий места. Чем выше температура и чем больше испаряется воды, тем выше влажность В. Санитарное значение влажности объясняется, гл. обр., влиянием ее на регуляцию тепла в организме (см. *Влажность*).

Из физических свойств В. с санитарной точки зрения заслуживают внимания: температура, движение и барометрическое давление. Вследствие высоко развитой способности к теплорегуляции и благодаря применению целесообразной одежды и жилища, человек может приспособляться к разнообразным температурным условиям в пределах от −60° (в Якутске) до +60° (в Индии). Однако, продолжительное пребывание в жарком В. вызывает у человека крайнее расслабление, паралич энергии, потерю аппетита и ряд неприятных субъективных ощущений; при излишнем перегревании тела может наступить тепловой удар. Европейцы, переселяющиеся в жаркий климат, очень плохо выдерживают его и нередко заболевают тяжелой тропической анемией. Низкие же температуры переносятся человеком, в общем, хорошо. Нормальной температурой в жилых квартирах считается 17,5—20°. Движение В. оказывает значительное влияние на климат и в этом смысле является немаловажным гигиеническим фактором; помимо этого, движение В. благоприятствует естественной вентиляции жилищ, проветриванию дворов и улиц и высушиванию почвы. В этом смысле значение ветров различно в зависимости от их силы, продолжительности, направления, температуры и т. д. (см. *Атмосфера*, *Ветер*). Небольшие колебания *атмосферного давления* (см.) человеком не ощущаются, резкие колебания нередко вызывают недомогание, неопределенное беспокойство, боли в суставах и т. п. Сильное падение барометрического давления с 760 *мм* до 600 *мм* и ниже ведет к ускорению пульса, дыхания, возбуждению и бессоннице; в более тяжелых случаях развиваются сильная слабость, одышка, головокружение, появляются носовые и горловые кровотечения. Особенно опасны быстрые подъемы на большую высоту и быстрые переходы из сжатого воздуха в атмосферный, так как при этом возможна т. н. газовая, или *воздушная эмболия* (см.), вследствие выделения из крови пузырьков газов. Сильно повышенное давление (например, в кессонах) вызывает замедление дыхания и пульса, чувство духоты, ослабление слуха, затруднение речи и скорую утомляемость от физического труда.—Влияние на здоровье человека электрического состояния В. (см. *Атмосферное электричество*), его ионизации и радиоактивности до сих пор мало изучено, и никаких определенных выводов о санитарном значении этих факторов сделать пока нельзя; повидимому, можно только указать, что как чрезмерно низкое, так равно и чрезмерно высокое состояние ионизации атмосферы неблагоприятно отражается на здоровьи.

Атмосферный В. в городах и сельских местностях, смотря по погоде, характеру почвы и проч., содержит от 0,2 до 25,0 *мг* пыли в 1 $м^3$ (см. *Пыль*). В В. закрытых помещений, в зависимости от условий пользования ими, содержатся самые разнообразные количества пыли. Очень много пыли встречается в В. неблагоустроенных фабричных мастерских; Гессе, например, находил в 1 $м^3$ воздуха следующие количества пыли: мастерская войлочной обуви—175 *мг*, железошлифовальная мастерская — 100 *мг*, писчебумажная фабрика—25 *мг*, плохая мельница—48 *мг*, механическая ткацкая—3 *мг*. Небольшим можно считать количество пыли менее 2—3 *мг*, умеренным—5 *мг*, большим—10 *мг* в 1 $м^3$. Пыль раздражает слизистые оболочки глаз, носа и глубоких дыхательных путей. Проникая в легкие, пыль может отлагаться в них в больших количествах и вызывать явления хронич. воспаления их, предрасполагая к заболеванию

туберкулезом. Вредные влияния пыли зависят также и от ее качественного состава; пыль часто содержит такие ядовитые вещества, как свинец, ртуть, хром и др., а также острогранные — фарфор, стекло, металлы, вдыхание которых вызывает специфические интоксикации и заболевания (подробнее см. *Пылевые болезни*). Оседая на поверхности отопительных приборов, органическая пыль пригорает и может послужить причиною порчи В. окисью углерода.—Параллельно запыленности В. в большинстве случаев идет и содержание в нем бактерий. В чистом В. (напр., на высоких горах, далеко в море, в лесистых местностях) содержится лишь несколько десятков микроорганизмов в 1 $м^3$. В пыльном уличном воздухе и в жилых помещениях количество бактерий может достигать десятков и даже сотен тысяч в 1 $м^3$. Патогенных бактерий в В. вне помещений обыкновенно никогда не находят. В В. закрытых помещений, в особенности в больничных палатах, были находимы гноеродные кокки, рожистые стрептококки, диплококки крупозной пневмонии; в комнатной пыли находили туберкулезные и брюшнотифозные бактерии, а также бактерии столбняка и злокачественного отека. Кроме того, в виде т. н. капельной инфекции, в комнатном В. могут встречаться все виды патогенных бактерий, к-рые разбрызгиваются больными и бациллоносителями из полости рта и носа при кашле, чихании и громком разговоре; сюда относятся возбудители инфлюенцы, дифтерии, коклюша и пр.—О составе В. см. также *Азот*, *Благородные газы*, *Кислород*, *Углекислота*; о круговороте составных частей В. в природе см. *Ассимиляция углекислоты*, *Биохимия*, *Дыхание*.

Лит.: Хлопин Г. В., Атмосфера, в «Основах гигиены», т. I, в. 1, М., 1921; Клоссовский А., Основы метеорологии, Одесса, 1910; Löde A., Atmosphäre, «Handbuch d. Hygiene», hrsg. von Rubner, Gruber und Ficker, B. I, Lpz., 1911; Berliner B., Einflüsse von Klima, Wetter und Jahreszeit auf das Nerven-u. Seelenleben, Münster, 1914. *Н. Игнатов.*

ВОЗДУХ ЖИДКИЙ, впервые полученный в 1877 Кайете и Пикте, а в промышленном масштабе в 1895 Линде (см. *Сжижение газов*), представляет собою жидкость синеватого оттенка, похожую на воду. Удельный вес 0,87—1,13 в зависимости от содержания кислорода. Начинает кипеть—с содержанием кислорода в 28%—при —193,5°, т.е. почти при точке кипения жидкого азота; с уменьшением содержания азота, точка кипения повышается и достигает, наконец, при —183° точки кипения чистого кислорода. Таким обр., при хранении жидкого воздуха количество азота в нем уменьшается, а количество кислорода увеличивается. Критическая температура атмосферного воздуха —140°, критическое давление 39 атмосфер. При обыкновенном давлении сжижается при —195°. Теплота испарения, в зависимости от состава, 44—65 калорий. Т. к. литр жидкого воздуха дает при 20° приблизительно 800 литров газообразного воздуха, то давление в закрытом хранилище достигло бы 800 атмосфер. Поэтому В. ж. может сохраняться только в исключительно хорошо изолированных открытых сосудах. В хорошо изолированных сосудах литр В. ж. испаряется в 10—14 дней. В. ж. притягивается магнитом; электропроводность при температуре В. ж. увеличивается в 5 раз. Капли В. ж. на гладкой поверхности движутся как капли воды на раскаленном железе. Под влиянием низкой температуры В. ж. физические свойства большинства тел сильно меняются: мягкий металл, напр., свинец, становится настолько твердым, что при ударе звучит, как серебро; резина так твердеет, что при ударе распадается на мелкие остроконечные частички; эфир кристаллизуется; спирт превращается в аморфную стеклообразную массу; озон—в синевато-черное масло; ацетилен затвердевает; хлор переходит в снегообразное состояние, и т. д. Цвет многих тел меняется: сера белеет, киноварь желтеет. Бурные реакции приостанавливаются: кусок натрия или фосфора даже не реагирует с жидким кислородом. Капля роданистого аммония не реагирует с хлорным железом. Дьюар говорит: при температуре жидкого воздуха молекулы в отношении их реакционной способности находятся в состоянии, близком к тому, что можно назвать смертью материи. Благодаря содержанию кислорода в В. ж., тлеющая лучинка, папироса и т. п. очень энергично сгорают.

Так как В. ж. при обыкновенной температуре очень быстро испаряется, его приходится готовить, хранить и перевозить в хорошо изолированных открытых сосудах. Лучшее изоляционное средство — вакуум (разрежение); поэтому, почти одновременно и было предложено Дьюаром и Вейнгольдом хранить В. ж. в двухстенных стеклянных сосудах, пространство между стенками которых сильно эвакуировано; наружная стенка, с целью уменьшения теплового излучения, покрыта зеркальным слоем. В дальнейшем перешли к изготовлению эвакуированной металлической посуды, емкостью до 250 *л*. Такие хранилища вмещаются в специально изолированные войлоком ящики и в таком виде сохраняются и перевозятся по железным дорогам.

Техническое применение В. ж. основано на двух его качествах: низкой температуре и содержании кислорода. В. ж. пользуются в тех случаях, где требуется очень низкая температура, напр., для получения водорода из водяного газа, путем сжижения и выделения окиси углерода (способ Линде); он применяется также для ускорения эвакуирования стеклянных колб электрических лампочек. Очень большие количества В. ж., вследствие обильного содержания кислорода, расходуются для взрывных целей. Уже в 1897 Линде пользовался им при прорытии Симплонского тоннеля, но только с 1912 применение В. ж. для этих целей, в связи со сделанными усовершенствованиями, начало широко распространяться. Взрывные патроны, наполненные угольным порошком, или *кизельгуром* (см.), пропитанным керосином, и в том и в другом случае также ватой, насыщаются В. ж. на месте потребления, а потом, возможно быстро, обычным шнуром (см. *Бикфордов шнур*) взрываются в буровом отверстии. Патроны, почему-либо не взорвавшиеся, вследствие быстрого испарения В. ж., очень скоро

становятся совершенно безопасными, в отличие от динамитных и др. патронов. Аналогично применение В. ж. при корчевании пней. Он применяется, кроме того, в спасательных аппаратах на рудниках, а также в авиации при полетах на большой высоте для усиления работы мотора и облегчения дыхания летчиков.

Неизмеримо более значителен, однако, расход В. ж. при добывании кислорода и азота, получаемых при фракционированной перегонке В. ж. Этим путем в наст. время производится не менее миллиарда *кг* В. ж. Одна фирма Линде до 1920 построила установок на 50 млн. $м^3$ кислорода. Эта отрасль промышленности в последние два десятилетия приобрела огромное хозяйственное и техническое значение. Достаточно сказать, что вплоть до последних лет почти весь азот искусственных удобрений получался из В. ж. Продажная цена 1 *кг* В. ж. в Германии—ок. 1 марки.—В СССР имеется несколько десятков заводов, изготовляющих кислород и попутно В. ж. В наст. время при Днепрострое создаются две специальные станции с целью производства В. ж. для взрывных целей. *В. Кантор.*

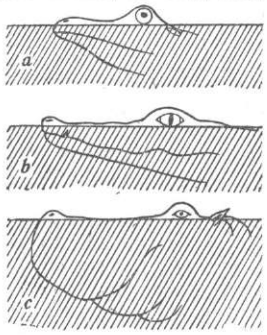
ВОЗДУХ ПОЧВЫ, газообразная часть почвы, заполняющая незанятые влагой промежутки между частицами почвы. Количество В. п. (*аэрация почвы*, см.) выражается обычно в процентах от определенного объема почвы. Для определения аэрации почвы необходимо брать почвенные образцы определенного объема и с ненарушенной структурой. Определив чистый объем почвы и количество влаги в образце почвы, можно определить и аэрацию почвы, которая обычно сильно варьирует на разных почвах, в разное время года и в зависимости от того или иного состояния почвы, а также растительного покрова. Аэрация связана с воздухоемкостью и воздухопроницаемостью почвы и зависит от ее механического состава, структуры, строения и влажности. Влага в бесструктурной почве является антагонистом воздуха, т. к., проникая в почву, она вытесняет из нее воздух.—Состав В. п. в высшей степени изменчив, отличаясь от состава надпочвенного воздуха, в первую очередь, бо́льшим содержанием углекислоты и меньшим—кислорода, что объясняется выделением углекислоты корнями растений и разлагающимися органическими остатками. Кроме этих факторов, на состав В. п. влияют также газообмен почвы, зависящий от температурных и барометрических изменений, выпадения осадков, при своем просачивании выталкивающих воздух, непосредственная диффузия газов и пр.

В. п., в частности, кислород, играет большую роль в жизни почвы и растений и в деятельности микробиологических элементов почвы,—жизни, протекающей совершенно различно в присутствии или отсутствии кислорода. Так, работа нитрифицирующих бактерий может иметь место лишь при наличии необходимого для них кислорода. При отсутствии кислорода ход почвенных процессов развивается в неблагоприятном направлении: разложение органического вещества сначала замедляется, а в дальнейшем останавливается совсем, при чем часто происходит накопление веществ, вредно влияющих на развитие растений (закись железа и другие). На лугах понижение аэрации влечет за собой появление растительных сообществ с ничтожной хозяйственной ценностью и заболачивание лугов. Отсутствие В. п. обычно влечет за собой ослабление жизнедеятельности и даже гибель растений от задушения.

Как установлено работами проф. Дояренко и др., особенно низкой аэрацией отличаются северные подзолистые почвы, обычно крайне выпаханные и обладающие непрочной структурой, в силу чего забота об улучшении воздушного режима почвы здесь является одной из главнейших задач агрономии. Воздушный режим почвы может быть улучшен воссозданием прочности структуры почвы, что достигается только путем надлежащей системы земледелия, рациональной обработки почвы и накопления в почве органического вещества; на тяжелых водонепроницаемых почвах в районах избыточного увлажнения (напр., Сев.-Зап. область) для улучшения воздушного режима почвы необходимо прибегать к дренажу полей.

Лит.: Дояренко А. Г., К изучению аэрации почвы, «Известия Московского Сельско-Хозяйственного Института», кн. 1 и 2, 1915; его же, статьи в «Научно-Агрономическом Журнале», №№ 2, 7—8 за 1924, №№ 4, 10 за 1925, №№ 3, 12 за 1926; Lau E., Beiträge zur Kenntnis der Zusammensetzung der im Ackerboden befindlichen Luft, Rostock, 1906; Russel E. J., Soil Conditions and Plant Growth, 5 ed., London, 1927. *Н. Соколов.*

ВОЗДУХОВОДНЫЕ ОРГАНИЗМЫ, организмы, приспособленные к жизни как на суше, так и в воде; менее точно их называют земноводными, амфибийными, в широком смысле слова (в узком смысле земноводными, или амфибиями, обычно называют тот класс позвоночных, к к-рому относятся лягушки, тритоны и т. п.). В. о. встречаются как среди животных, так и среди растений; многие водяные растения, напр., водяной лютик, стрелолист и другие, имеют совершенно различн. наружный вид, смотря по тому, где они живут—на суше или в воде (см. *Водяные растения*). В. о. имеются как среди тех групп животных, которые в основе являются воздушными, так и среди водяных. Примером первых могут служить бегемот, многие птицы и насекомые, примером вторых—некоторые рыбы. Смена воздушного образа жизни на водный и обратно происходит у этих животных по самым разным причинам. Насекомые, как стрекозы, однодневки, ручейники, комары и др., живут в воде в стадии личинок, а во взрослом состоянии—на воздухе. Многие крабы и лягушки спускаются в воду только в период



Голова лягушки (*a*), крокодила (*b*) и бегемота (*c*) как пример одинакового приспособления к воздуховодному образу жизни у представителей различных классов животного мира.

икрометания, живя остальное время на суше; водяные черепахи—наоборот: живя и питаясь в воде, выходят на сушу, чтобы класть свои яйца. Пингвины, многие др. птицы и выдры добывают в воде свою пищу, проводя остальное время на суше. Тропическая рыбка Periophtalmus остается на суше во время отлива и питается воздушными насекомыми. Воздуховодный образ жизни дает ряд замечательных конвергентных (см. *Конвергенция*) приспособлений, так, на рисунке (см. ст. 418) изображено совершенно одинаковое по отношению к уровню воды положение глаз и ноздрей у лягушки, крокодила и бегемота.

ВОЗДУХОДУВКИ, машины, служащие для подачи воздуха или газа из пространства с меньшим давлением в пространство большего давления. В-ми, в узком смысле этого слова, называются воздуходувные машины, служащие, гл. обр., для подачи сжатого воздуха, необходимого для горения кокса или для металлургических процессов. С целью преодоления возникающих при этом гидравлических сопротивлений, В. создают рабочее давление, или напор, от 0,5 до 2,5 атмосфер сверх воздушного. Воздуходувные машины с большим напором называются компрессорами (см. *Компрессор*). Несмотря на некоторые конструктивные особенности воздуходувок (поршневых), строгого разграничения между ними и компрессорами провести нельзя. Легче их разграничить по назначению. В отличие от В., назначение компрессоров — доставлять сжатый воздух для механических целей, как, например, для пневматических машин-орудий, для холодильных установок, для подачи воды (маммут-насос) при кессонных работах и т. п. В. применяются: а) для вагранок, литейных и кузнечных горнов, шахт, продувки фильтров водонапорных станций и т. п.—в тех случаях, где требуется подача воздуха или газа с напором от 1 до 5 *м* водяного столба (часто применяются В. Рута); б) для металлургических производств. По принципу действия В. делятся на три основных типа: 1) поршневые, 2) центробежные, или турбовоздуходувки, и 3) с вращающимися поршнями (коловратные).

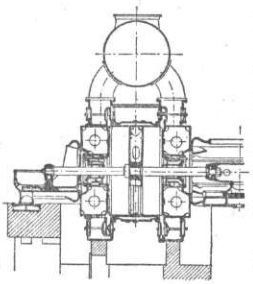


Рис. 1. Доменная воздуходувка с кольцевым расположением клапанов.

Поршневые В. (рис. 1) состоят из цилиндра, в котором ходит поршень, совершающий возвратно-поступательное движение. В виду того, что в поршневых машинах процессы нагнетания и всасывания попеременно чередуются в одной и той же полости цилиндра, поршневые В. снабжаются клапанами (чаще всего групповыми самодействующими систем Гербиргера, Гутермута и др.), расположенными в особых клапанных коробках. Процесс работы поршневых В. следующий: при движении поршня вправо в левой части цилиндра создается разрежение, благодаря которому воздух через всасывающий клапан засасывается в цилиндр; при обратном ходе поршня всасывающий клапан закрывается (прижимается к своему седлу), и находящийся в цилиндре воздух сжимается до тех пор, пока давление в цилиндре не будет в состоянии преодолеть сопротивление клапана плюс давление в нагнетательном трубопроводе, после чего нагнетательный клапан открывается, и сжатый воздух выталкивается поршнем из цилиндра в нагнетательный трубопровод. Т. о., в каждой полости цилиндра рабочим ходом поршня является только один ход (из двух). В. обычно бывают двудействующими, т. е. работа всасывания и нагнетания происходит в них по обе стороны поршня. В виду того, что воздух во время процесса сжатия нагревается, и тем сильнее, чем больше давление сжатия, в В. со значительным напором,—напр., применяемых в сталелитейных заводах, — крышки и стенки цилиндров охлаждаются водой. Поршневые воздуходувки приводятся в движение чаще всего от паровых машин или от двигателей внутреннего сгорания (газовых).

Центробежные В.—турбовоздуходувки. Принцип действия центробежных В. тот же, что и центробежных *вентиляторов* (см.). В виду значительных напоров, создаваемых В., их рабочее колесо выполняется с крупными, загнутыми назад, лопатками. Доменные и сталелитейные В. обычно бывают многоступенчатые, в к-рых сжатие воздуха происходит последовательно в нескольких насаженных на одну ось лопаточных колесах (3—5 ступеней, рис. 2).

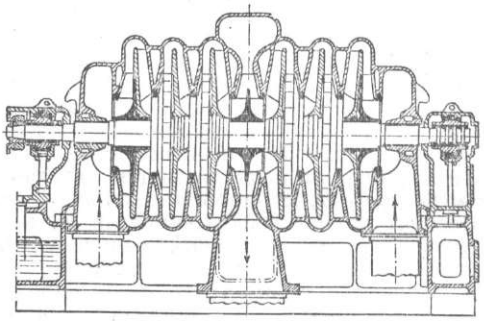


Рис. 2. Турбовоздуходувка фирмы Броун-Бовери; подача 700 *м* в мин.; 2.900 обор. в мин.

В виду значительного числа оборотов (n=2.000—4.000 об./мин. в то время, как поршневые до 130 об./мин.), крупные аггрегаты турбовоздуходувок приводятся в движение от паровых турбин, позволяющих легко регулировать работу В. Для менее крупных аггрегатов применяются также электромоторы. По сравнению с поршневыми, центробежные В. обладают целым рядом преимуществ, как-то: сравнительно малые размеры и, следовательно, компактность и дешевизна установки; простота обслуживания; уравновешенность сил инерции и, как следствие, легкость фундамента; равномерность подачи. Производительность турбовоздуходувок, в противоположность поршневым В., находится в тесной зависимости от

противодавления, т. е. давления в нагнетательном трубопроводе. Турбовоздуходувки имеют характеристики (зависимость подачи

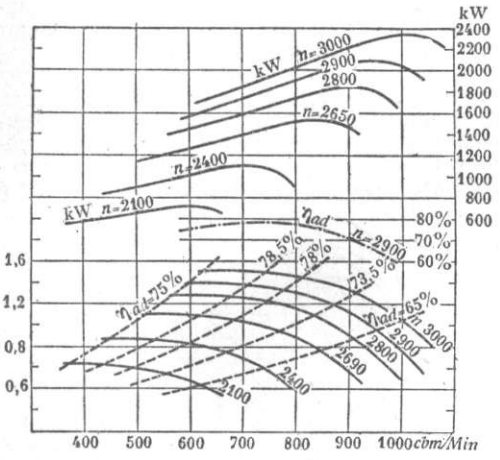


Рис. 3. Характеристики турбовоздуходувок.

от противодавления), аналогичные характеристикам центробежных насосов и вентиляторов (рис. 3). При изменении числа оборотов, напор и производительность турбовоздуходувок (в пределах, где коэффициент полезного действия можно считать постоянным) изменяются по закону пропорциональности (см. *Вентиляторы*). — Для подсчета мощности и оценки работы воздуходувок пользуются изотермическим коэффициентом полезного действия:

$$\eta_{из} = \frac{N_{из}}{N_{вал}} = \frac{\text{мощность изотермического сжатия}}{\text{мощность на валу В.}}$$

или же, для воздуходувок без охлаждения, адиабатическим коэффициентом полезного действия:

$$\eta_{ад} = \frac{N_{ад}}{N_{вал}} = \frac{\text{мощность адиабатического сжатия}}{\text{мощность на валу В.}}$$

Цилиндрические В. с вращающимися поршнями. Принцип действия их следующий: два фасонных колеса вращаются в двух противоположных направлениях в одной камере и нагнетают воздух в направлении, перпендикулярном к плоскости обеих осей. Профиль фасонных колес вычерчивается по правилам зубчатых зацеплений. Производительность этих В.— 30—600 *м*³/мин; напор—до 3—5 *м* водяного столба. К этому классу относятся В.

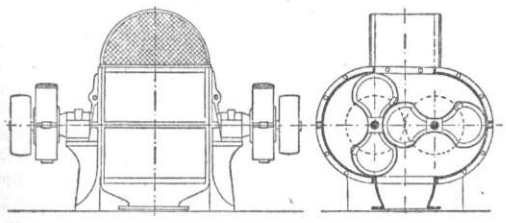


Рис. 4. Воздуходувка Рута.

систем Рута (рис. 4), Енке и Егера.—Наравне с поршневыми В. при расходе воздуха до 800 *м*³/мин. могут с успехом применяться ротационные В. с эксцентрическим поршнем, построенным по принципу коловратных машин. Преимущества ротационных воздуходувок—компактность и значительное число оборотов, позволяющее непосредственное сцепление с электромотором систем Виттиг и Демаг (см. *Компрессор*).

Лит.: Герман А. П., Компрессора и воздуходувки, Л., 1924; Мухачев П., Машины для металлургического производства, ч. 1 и 2, Харьков, 1899; Ostertag P., Kolben und Turbokompressoren, B., 1923; Jhering A., Die Gebläse, B., 1913; Haeder H., Pumpen und Kompressoren, B. I—II, 5 Aufl., Wiesbaden, 1926. *К. Баулин.*

Воздуходувные машины для металлургических производств. Эти машины отличаются от В., применяемых в др. отраслях техники, своей громадной мощностью, обусловливаемой подачей большого количества дутья, более или менее высокого напряжения, и необходимостью иметь (в нек-рых случаях) значительный запас мощности для увеличения, когда требуется, как количества дутья, так и его напряжения. Работа современных высоких доменных печей на коксе требует подачи до 1.800 *м*³ дутья (при 0° и атм. давл.) в 1 минуту под давлением до $1^1/_2$ атмосфер (сверх воздушного); обыкновенная работа для этих печей выражается подачей 1.000—1.200 *м*³ в мин. под давлением $^3/_4$—1 атм. При испытании вновь устанавливаемой машины она должна развивать полуторную мощность (как увеличением числа оборотов сверх нормы, так и напряжением дутья при нормальной подаче). Продувка чугуна в *конвертерах* (см.) требует меньше дутья: ок. 400—600 *м*³ в минуту в кислых и от 650 до 1.000 *м*³ в основных, но давление его должно быть не менее 2 (обыкновенно)—$2^1/_2$ атмосфер (сверх воздушного). Мощность машины в этом случае остается постоянной во время работы. *Ватер-жакеты* (см.), при плавке медных руд на штейн, обходятся, благодаря своей незначительной высоте, гораздо меньшим давлением дутья—всего около $^1/_4$ атм., но минутная подача в них дутья очень велика: она доходит до 2.400 *м*³, хотя чаще колеблется около 1.000 *м*³. Другие шахтные плавильные печи, имея при малой высоте и малую производительность, обслуживаются и машинами малой мощности. Отражательные, или пламенные, печи в большинстве случаев работают естественной тягой, лишь получение газа для них не обходится без дутья (в генераторы) слабого напряжения.

В данное время на металлургических заводах еще находят себе широкое применение, как пережиток прошлого, поршневые В., приводимые в движение паровыми машинами; при установке новых В. паровые цилиндры заменяются газовыми (т. н. машинами «внутреннего сгорания») или центробежными В.—турбовоздуходувками. Поршневые паровые В. постепенно выходят из употребления, хотя для управления печью они представляют несомненные преимущества: количество дутья и его напряжение поддаются точной регулировке и могут меняться в широких пределах без нарушения правильной и экономичной работы машины. Газовые В. имеют следующие недостатки: они тяжелы и громоздки, требуют

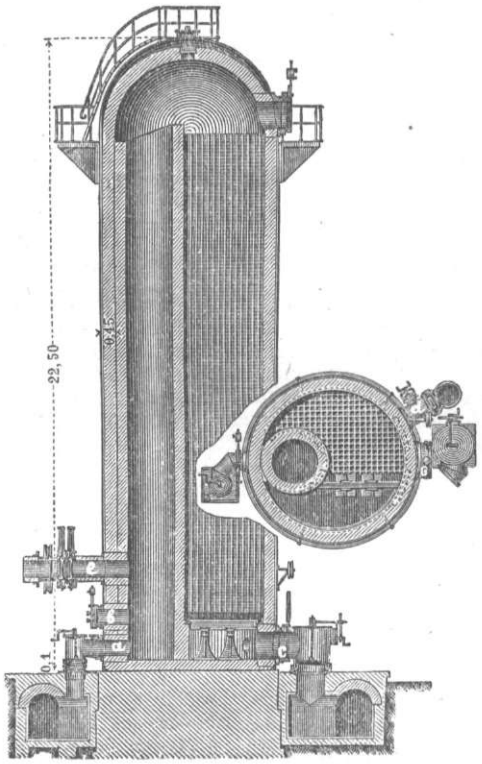
дорогих фундаментов и большого помещения, дополнительных расходов на тонкую очистку газа; работают они с высоким коэффициентом полезного действия только при нормальн. нагрузке, понижая его значительно при сокращении числа оборотов, что особенно неудобно при работе на доменную печь. Тем не менее, высокий термический коэффициент полезного действия (низкий расход газа) этих машин делает их работу более выгодной в большинстве случаев практики (дорогое топливо), как, например, у нас, несмотря на то, что покупка за границей обходится нам очень дорого, благодаря тяжеловесности этих машин. Турбовоздуходувки расходуют пара гораздо меньше, чем поршневые воздуходувки, но газа (для отопления котлов) — больше, чем газовые машины; поэтому их часто устанавливают вместо поршневых, пользуясь существующей паровой установкой. С газовыми В. они могут соперничать лишь при дешевом топливе (стоимость погашения, ремонта и содержания вторых — ниже, чем первых). Турбовоздуходувки выносят изменения нагрузки без значительного понижения коэффициента полезного действия, но на доменные печи (т. е. с переменными противодавлением и количеством дутья) могут хорошо работать только многоступенчатые турбовоздуходувки.

Дутье небольшого напряжения—для генераторов и отражательных печей—удобно (для работы этих печей) и дешево подается обыкновенными вентиляторами, работающими от электромотора, насаженного на общую ось. — О подаче дутья в вагранки, кузнечные горны см. *Литейное производство*, *Кузнечный горн*. *М. Павлов.*

ВОЗДУХОДУВНЫЕ МАШИНЫ, см. *Воздуходувки*.

ВОЗДУХОЛЕЧЕНИЕ, см. *Аэротерапия*.

ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ (в металлургии). Воздух, служащий для сжигания топлива в печах, подогревается или в самой печи, при помощи *рекуператоров* и *регенераторов* (см.), или же вне печи—в специальных аппаратах —воздухонагревателях. В. делаются из чугунных труб, в которых движется подогреваемый воздух, в то время как снаружи они омываются пламенем, или же из кирпичной насадки, которая нагревается сначала пламенем горящих газов, а затем охлаждается нагреваемым воздухом. Требуется 0,5—0,6 $м^2$ поверхности труб на 1 $м^3$ дутья, протекающего в минуту, для нагрева его на каждые 100°, и, если нагрев не превосходит 400°, а количество дутья невелико (напр., 100 $м^3$ или менее в одну минуту), то установка чугунных трубчатых В. может быть выгодна (Швеция, небольшие древесноугольные печи), так как устройство их и содержание (топливо-доменный газ) обходятся дешево. Для подогрева больших количеств дутья (до 1.800 $м^3$ в минуту) и до высоких температур (700—800°) применяются В-и Каупера (см. рис.). Газ из подземного борова подается патрубком *a* в сожигательную камеру, где встречается с воздухом, подводимым через окно *b* при поднятой задвижке. Пламя подымается в подсводовое пространство, где заканчивается горение, а дым направляется вниз через насадку, прогревает ее и, охлажденный, выходит через патрубок *c* в дымовой боров (подземный). Для нагрева воздуха закрывают клапаны (задвижки в патрубках *a*, *b* и *c*), открывают задвижки в патрубках *d* и *e*; дутье от машины через *d* поступает в пространство под насадкой, поднимается вверх в подсводовое пространство, где получает наивысшую температуру, и затем через сожигательную камеру переходит в патрубок *e*, к-рый соединяется с воздухопроводом горячего дутья и



Воздухонагреватель системы Каупера в вертикальном и горизонтальном разрезах.

печью. В. Каупера представляют собой газовые печи громадных размеров (цилиндры в 6—$7^1/_2$ *м* в поперечнике и до 36 *м* высоты), одетые герметич. кожухом из котельного железа; огнеупорная насадка их составляется из кирпичей в 65—50 *мм* толщины, так что в ней образуются вертикальные каналы от 150 до 80 *мм* в поперечнике. Чем тоньше кирпич и мельче каналы, тем больше нагревательная поверхность и лучше используется масса кирпича для передачи тепла горячих газов воздуху, но тоньше 50 *мм* кирпич нельзя делать вследствие его малой прочности, а мелкие ячейки скоро засоряются пылью. В насадке приходится от 1 (широкие ячейки) до 1,6 $м^2$ (узкие ячейки) на 1 $м^3$ дутья, подаваемого в минуту, и на 100° подогрева воздуха, а вес насадки таков, что она охлаждается дутьем в час на 100—60°. Выгодная работа кауперов возможна лишь при устройстве рациональной и дорогой арматуры—задвижек и клапанов, с помощью которой аппарат соединяется или

отделяется от воздуходувки, печи и дымовой трубы. Плохая арматура причиняет громадную потерю дутья, притом уже нагретого. На одну доменную печь требуется иметь не менее трех кауперов (один нагревает дутье, а два сами нагреваются газами); для запаса ставят 4 аппарата на печь (иногда и пять), вследствие чего расход на воздуходувки превосходит расход на постройку самой печи (см. *Доменная печь*). *М. Павлов.*

ВОЗДУХОНОСНЫЕ МЕШКИ, или воздушные мешки, тонкостенные выросты легких, встречающиеся у нек-рых рептилий (например, у хамелеонов), но достигающие особого развития у птиц. У последних В. м. имеются в количестве 5 пар и являются внелегочными продолжениями некоторых более крупных бронхов. Первая пара — шейные В. м. — лежит по бокам пищевода; от второй пары — межключичных В. м.—отходят выросты, располагающиеся между мышцами груди и плеча и проникающие также и в кости (коракоид, грудину, плечо); две пары В. м. располагаются по бокам грудной полости; наконец, брюшные В. м., представляющие собой продолжение главного осевого бронха, располагаются среди органов брюшной полости и нередко дают от себя отростки, проникающие в бедренные кости. В. м. способствуют уменьшению удельного веса птиц, а также играют большую роль при дыхании, являясь как бы мехами, просасывающими воздух через легкие. Благодаря В. м. птицы избавляются от необходимости совершать дыхательные движения во время летания, т. к. при движениях крыла каждый раз сжимаются и растягиваются выросты межключичных В. м. и легкое вентилируется автоматически. *И. Ш.*

В. м. у лошадей — довольно значительные (величиной с детскую голову) парные пузыревидные тонкостенные выпячивания *евстахиевых труб* (см.). Оба мешка расположены под нижней поверхностью боковых отростков первого шейного позвонка, соприкасаясь между собой на медиальной линии шеи, слабо спаяны с окружающими тканями и легко подвижны. Каждый из В. м. сообщается с евстахиевой трубой, а через нее — с полостью зева. При воспалительн. состояниях последнего процесс может перейти на слизистую оболочку В. м. и вызвать воспаление ее, которое протекает обычно хронически и ведет к скоплению секреторных масс в В. м., требующему нередко хирургического вмешательства. *Э. Г.*

ВОЗДУХОНОСНЫЕ ТКАНИ, особые ткани, развивающиеся у растений во всех органах, к-рые нуждаются в более энергичном обмене воздуха для дыхания или для ассимиляции углекислоты, а также в органах, к-рые служат проводниками газов в другие органы или несут специальные функции, напр., облегчение плавания на воде. Вследствие б. или м. сильного расклеивания оболочек клеток, в В. т. развиваются так наз. межклетники, образующие связанную и нередко сложную систему воздушных ходов различного строения. Обычно межклетники сообщаются с наружным воздухом при помощи отверстий в наружных тканях растений (пневматоды, или дыхательные отверстия). К числу пневматод относятся *устьица, чечевички* (см.) и т. д. Клетки В. т.— живые и могут иметь очень разнообразную форму (вытянутую, лопастную, звездчатую и др.). Иногда В. т. развиты очень сильно и могут даже составлять значительную часть органа, например, губчатая паренхима листа, первичная кора стебля. Особенно значительно В. т. развиты у водяных и болотн. растений, где обмен воздуха часто затруднен; у них нередко различные органы, благодаря сильному развитию В. т., делаются мягкими, губчатыми, напр., черешки листьев, сами листья, стебли. У подводных растений газ в межклетниках не связан с наружным воздухом и нередко имеет особый состав (см. *Бурые водоросли*). Иногда В. т. разрушаются на б. или м. значительн. пространстве, и тогда образуются особые воздухоносные полости (соломины злаков, стебли зонтичных и другие). У многих растений такие полости разделяются особыми перегородками, или диафрагмами (из б. или м. плотно соединенных клеток) на участки; перегородки эти предохраняют воздушные ходы от заполнения водой при поранениях и играют механическую роль. У др. растений в воздушн. ходах развиваются особые волоски, которые, повидимому, тоже играют механическую роль (черешки кувшинки, ароидных и др.). У некоторых водяных и болотных растений на стеблях и корнях развивается особая воздухоносная паренхима, или аэренхима, состоящая из нежных живых клеток, отделенных друг от друга огромными межклетниками. Такая паренхима залегает под кожицей, но затем разрывает ее, вследствие чего ее межклетники оказываются непосредственно связанными с наружным воздухом. *М. Голенкин.*

ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЬ, служит для получения охлажденного воздуха для различных целей искусственного охлаждения. Получаемый из В. холодный воздух проводится каналами или трубами, обыкновенно деревянными, четырехугольного сечения, в помещения или приборы для охлаждения помещений или находящихся в них продуктов, после чего, охладивши их и нагревшись сам, собирается и подводится уже другими каналами снова в В. Т. о., один и тот же воздух все время циркулирует через В. Циркуляция воздуха достигается употреблением винтовых или центробежных вентиляторов. Существует два основных типа В.: сухие и мокрые. В сухих В. воздух охлаждается от соприкосновения с поверхностью гладких или ребристых труб, по к-рым циркулирует или испаряющееся холодильное вещество (аммиак, углекислота, сернистый ангидрид и т. п.) или (реже) сильно охлажденный рассол (раствор поваренной соли, хлористого кальция или хлористого магния; см. *Охлаждение искусственное*). В мокрых В. воздух охлаждается от непосредственного соприкосновения с сильно охлажденным раствором.

Рис. 1 изображает одну из систем сухого В., состоящего из деревянной камеры с двойной обшивкой, с изолирующей пробкой между обшивками. Продуваемый воздух

охлаждается от соприкосновения с продольно расположенными змеевиками из гладких железных цельнотянутых труб (при сернистом ангидриде берутся медные трубы), по

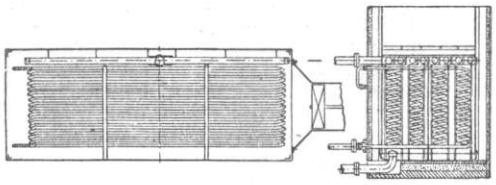


Рис. 1.

к-рым циркулирует испаряющееся холодильное вещество. При этом на трубах осаждается излишняя влага в виде инея или ледяной корки, к-рые, будучи плохими проводниками тепла (холода), уменьшают охлаждающее действие труб, почему от времени до времени их необходимо удалять. При охлаждении В. холодным рассолом в нем устанавливаются в поперечном к движению воздуха направлении батареи из чугунных ребристых труб. Холодный рассол получается из испарителя.

Системы мокрых воздухоохладителей разнообразны. Рисунки 2 и 3 изображают В. каскадного типа. В изолированной камере расположен ряд наклонных ступенчатых стоек с противнями из оцинкованного железа, имеющих со всех сторон невысокие борты и ряд небольших отверстий в дне. Охлажденный в испарителе концентрированный рассол по ряду прикрепленных к потолку камеры продырявленных труб поступает на верхние противни каждого ряда и через борты и отверстия в дне стекает на ниже лежащий ряд противней и т. д. Через получающийся таким образом ряд сплошных тонких каскадов холодного рассола продувается вентилятором воздух. Осевший на дне камеры нагревшийся рассол подается насосом снова в испаритель. На рис. 4 представлен мокрый оросительный В., непосредственно соединенный с испарителем, расположенным в нижней его части. Сильно охлажденный рассол подается из испарителя насосом на верх В. и через продырявленные трубы стекает вниз по продольно расположенным рядам гладких или, еще лучше, волнистых железных листов. Для увеличения поверхности соприкосновения воздуха с холодным рассолом в Германии в оросительн. В. новейшей системы камера мокрого В. заполняется фарфоровыми или железными кольцами «Рашига», при незначительном объеме сильно увеличивающими охлаждающую поверхность воздухоохладителя. В среднем, вещество колец занимает около 8% заполняемого ими пространства, оставляя 92% пространства для воздуха.

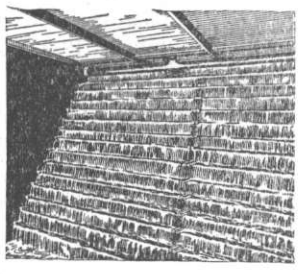


Рис. 2.

В мокрых В. холодный рассол поглощает из охлажденного воздуха излишнюю влагу, отчего концентрация его постепенно понижается, и необходимо от времени до времени добавлять соответственной соли; надо следить также за его чистотою и, в случае надобности, заменять свежим.

Холодный воздух покидает В. обыкновенно с влажностью в 95—98%. Если по условиям работы требуется воздух с меньшим % влажности, то его охлаждают в В. до более низкой, чем требуется, температуры и затем непосредственно за выходом из В. подогревают до требующейся температуры. Руководясь таблицей содержания влаги в насыщенном воздухе при различных температурах его (см. *Воздух*), можно

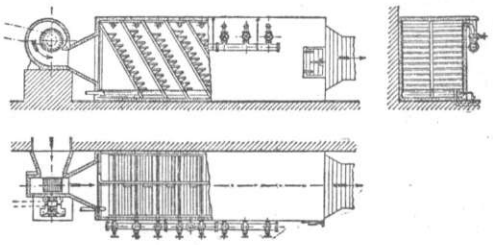


Рис. 3.

посредством В. с последующим подогревом воздуха получать последний любой температуры и с любым процентом содержания влаги (см. *Кондиционирование воздуха*). Допускаемая скорость движения воздуха через В.: сухой В.—v=2,5—3 *м*/сек.; каскадный—v=1,2—1,5 *м*/сек.; оросительный—v=1,5—2 *м*/сек. Теплопередача 1 *м*² поверхности охлаждающих труб воздухоохладителя, при



Рис. 4.

разнице температуры воздуха и холодильного вещества в 1°, в час—k, при скорости движения воздуха v=1 сек.:

1) Сухие В.: гладкие рассольные трубы—k=12 кал., ребристые рассольные трубы—k=6 кал.; гладкие трубы непосредственного испарения—k=16 кал.; ребристые трубы непосредственного испарения—k=8 кал.

При $v>1$ *м*/сек. берется $k_1=k\frac{2+70\sqrt{v}}{12}$.

2) Мокрые В.: гладкие трубы непосредственного испарения с орошением рассолом (разница температур воздуха и испаряющегося вещества) и при железных орошаемых листах с обеих сторон—k=20 кал., а при $v>1$ *м*/сек. берется $k_1=k\frac{2+18\sqrt{v}}{20}$.

Лит.: Комаров Н. С., Холод, М., 1923; Рязанцев А. В., Холодильное дело, М., 1922; Гофман В. Ф., Холодильные машины, М.—Л., 1927; Lorenz H. und Heinel C., Neuere Kühlmaschinen, 4 Aufl., München, 1909; Hirsch M., Die Kältemaschine, Berlin, 1924; Marchis L., Le froid industriel, Paris, 1913.

В. Рулев.

ВОЗДУХОПЛАВАНИЕ, или аэронавтика, по терминологии, принятой во Франции, Англии и нек-рых др. странах, совокупность научных дисциплин, изучающих устройство и свойства летательных аппаратов, а также их использование для подъема или перемещения в воздушной среде людей или грузов. По терминологии, принятой в СССР, В. изучает летательные аппараты легче воздуха, или аэростаты (см. *Аэростат*), в противоположность авиации, к-рая изучает аппараты тяжелее воздуха.

Военное В. ведет свое начало с 70-х годов 19 века, когда, благодаря значительной пользе, принесенной аэростатами при осаде Парижа в 1870, на В. обратило серьезное внимание французское военное ведомство. В Шале-Медон, под Парижем, был основан большой воздухоплавательный парк, руководство которым было возложено на знаменитого Шарля Ренара, создателя научного воздухоплавания. Успешная работа французских привязных аэростатов в Тонкинской экспедиции (1884) заставила и другие страны заняться организацией военного В. В России в этом же году учреждается Комиссия по применению В., голубиной почты и сторожевых вышек к военным целям, а вскоре формируется и первая команда военных воздухоплавателей, преобразованная с 1890 в Учебный воздухоплавательный парк. Привязные аэростаты успешно работают в Русско-японскую войну. Появление управляемых аэростатов отодвигает привязной аэростат на второй план, и во всех государствах накануне империалистской войны начинают уделять усиленное внимание дирижаблестроению. Однако, империалистская война вновь подтверждает исключительную ценность привязного аэростата как средства артиллерийск. наблюдения и ближней разведки; налеты же на глубокий тыл противника посильны лишь воздушным кораблям очень большого объема, быстроходным, с высоким потолком и с большим радиусом действия.

Организация современного военного воздухоплавания во всех армиях почти одинакова. Тактической единицей привязного воздухоплавания являются рота или отряд, состоящие из боевой части—аэростата с лебедкой и обслуживающей их команды (60—100 человек)—и вспомогательной части, содержащей запасы водорода, различные материалы и технический персонал. Кроме того, боевой части, или аэростатной наблюдательной станции, придаются пулеметы или зенитные пушки для защиты аэростата от налетов воздушного противника, а также команда связи (телефон, радиотелефон) для передачи наблюдений с аэростата на батареи и командные пункты. Вся тяжесть боевой работы на аэростате лежит на аэростатных наблюдателях. Эти лица получают специальную подготовку и должны отвечать целому ряду моральных и физических требований. Наблюдение с аэростата вообще крайне трудно, особенно при порывистом ветре, когда аэростат сильно качает и у непривычных наблюдателей начинаются приступы морской болезни. Главным и наиболее опасным врагом привязных аэростатов являются неприятельские летчики, расстреливающие их особыми зажигательными пулями или сбрасывающие на них ракеты. При воспламенении аэростата, аэростатные наблюдатели спасаются на парашютах, которые всегда берутся ими с собой в корзину.

Воздушные корабли приписываются к определенным базам. Эти базы, помимо эллингов для стоянки кораблей, имеют мощные газовые заводы для питания кораблей газом, склады материалов и запасных частей, обширные мастерские, радиопост и аэрологическую станцию. Помимо 2—3 смен экипажа, необходимого для полетов, воздушный корабль требует весьма значительного количества обслуживающего персонала, а также многочисленной команды для вывода и ввода корабля в эллинг и для приема при спусках. База на 3—4 соврем. больших воздушных корабля требует не менее 500—800 ч. команды, т. е. целого воздухоплавательного батальона.—Несмотря на сложность материальной части и громоздкость баз управляемого В., воздушные корабли усиленно строятся, т. к. воздушный корабль является незаменимым средством для разведок в открытом море, а также для несения дозорной службы вдоль берегов, для поисков подводных лодок и конвоирования судов. Кроме того, большой радиус действия и постоянная боевая готовность позволяют воздушному кораблю, тотчас же по объявлении войны, пользуясь внезапностью и малой подготовленностью воздушной обороны неприятеля, нанести жестокие удары жизненным центрам в глубоком тылу противника. Наполнение кораблей невоспламеняющимся гелием и прогресс техники аэрокораблестроения (достижение больших высот и больших скоростей, мощное оборонительное вооружение и ношение на себе самолетов-истребителей) заставляют думать, что воздушные корабли в будущих войнах найдут себе успешное применение.

Научное В. Уже с начала 19 в. аэростат начинает применяться для исследования атмосферы. В 1802 Гумбольдт и Бонплан производят наблюдения над изменением температуры с высотой. В 1804 петербургская Академия наук организует полет академика Захарова с воздухоплавателем Робертсоном. В этом же году в Париже Гей-Люссак и Био совершают полет, давший богатые научные результаты. В начале 60-х гг. серия научных полетов была совершена директором метеорологического бюро в Гриниче Глешером совместно с воздухоплавателем Коксуеллем. Во время одного из полетов они достигли высоты 8.600 *м* и едва не поплатились жизнью. 15 апр. 1875, при научном полете аэростата «Зенит», франц. ученые Сивель и Кроче-Спинелли гибнут на большой высоте из-за недостатка кислорода. Особенное развитие научное В. получает в Германии, одновременно с возникновением Германского об-ва для содействия воздухоплаванию. За время с 1888 по 1898 производится 75 научных полетов; руководят ими такие выдающиеся ученые, как Зюринг, Берсон, Гергезелль, Гросс и Ассман — директор Аэрологической обсерватории в Линденберге, которая и становится с этого времени центром научного воздухоплавания. В России научные полеты на аэростатах развиваются со времени

организации воен. В. С 1886 в этих полетах принимает участие Воздухоплавательный отдел Русского технического об-ва, к-рый приобретает для этой цели два аэростата. Из рус. ученых и воздухоплавателей следует особенно отметить: Рыкачева, Поморцева, Кузнецова, Савинова, Кованько и Семковского, выдвинувших рус. научное В. на одно из первых мест, а также упомянуть великого Менделеева, к-рый, помимо своих теоретических работ в области В., совершает 7 авг. 1887 в Клину полет для наблюдения солнечного затмения. Несмотря на то, что Менделеев раньше никогда не летал на аэростате, он один отправляется в свободный полет и, лишь по счастливой случайности, заканчивает его благополучно. С 1893 все организации научного В. были объединены учреждением Международной воздухоплавательной комиссии (ныне Международная комиссия по исследованию высших слоев атмосферы), в состав к-рой представителями от России были избраны Кованько и Рыкачев.

Наши современные знания об атмосфере в очень значительной мере обязаны В., и воздухоплавательные аппараты (аэростаты свободные и привязные, шары-зонды и шары-пилоты) являются и сейчас самым мощным средством аэрологии. Воздушн. корабль может быть использован как для исследования атмосферы, так и для др. научных, особенно географических, исследований. В 1925 америк. воздушный корабль «Лос-Анджелос» (бывший Цеппелин LZ—126) был использован для наблюдений при солнечном затмении: корабль поднял около двух десятков астрономов и геофизиков, снабженных всей необходимой научной аппаратурой. В наст. время в Берлине учреждена Международная комиссия для исследования полярных стран при помощи воздушного корабля. Во главе этой комиссии стоит Фритиоф Нансен. Комиссия полагает, что наилучшим средством для исследования недоступных стран является воздушный корабль, и намеревается осуществить намеченное предприятие при помощи специального воздушного корабля большого объема, снабженного всем нужным оборудованием для тяжелых, длительных перелетов в полярных областях.

Спортивное В. Свободный аэростат является превосходным средством для спортивных воздушных путешествий, полных чарующей прелести и незабываемых душевных переживаний. Французы поэтому называют аэростат «королем спорта». Толчком к развитию воздушного спорта послужило возникновение аэроклубов. Первый аэроклуб был организован во Франции в 1898. Впоследствии аэроклубы всех стран объединились в Международную воздухоплавательную федерацию (Fédération Aéronautique Internationale, сокращенно «F. A. I.»). «F. A. I.» регистрирует рекорды и организует международные воздухоплавательные состязания; она вырабатывает обязательные для всех аэроклубов регламенты и положения. Большой известностью пользуются ежегодные международные состязания сферических аэростатов на переходящий кубок Гордон-Беннета. Победителем считается тот аэростат, к-рый пролетит наибольшее расстояние. В 1922, 1923 и 1924 побеждает бельг. пилот Эрнест Демюнтер. Однако, Бельгия, по национальной подписке, учредила «II Гордон-Беннет». Розыгрыш этого кубка в 1927 происходил в Соед. Штатах Сев. Америки (т. к. победителем состязаний 1926 оказался америк. пилот Ван-Орман), первенство вновь получил американец. В СССР Авиахим обратил внимание на развитие воздухоплавательного спорта, и в 1924 были организованы в Москве 1-е Всесоюзные воздухоплавательные состязания. Победителем на них оказался аэростат Военной воздушной академии (пилот Канищев, помощник Сретенский), продержавшийся в воздухе 23 часа 10 минут. В 1926 и в 1927 происходили 2-е и 3-е Всесоюзные воздухоплавательные состязания, с весьма хорошими результатами. Нет сомнения, что воздухоплавательный спорт завоевал у нас теперь почетное место и что вскоре он получит широкое распространение.

Коммерческое В. С появлением дирижаблей возникла мысль о применении их для регулярных транспортных перевозок. Однако, до наст. времени только жесткие воздушные корабли Цеппелина позволили практически разрешить эту задачу. Уже в 1909 Цеппелиновскими верфями организуется Германское воздухоплавательное акционерное об-во («Delag») для коммерч. эксплоатации воздушных кораблей. В 1910 и 1911 на кораблях «Deutschland» и «E-Deutschland» об-во выполняет эпизодические перевозки воздушных туристов. С 1911 по 1914 об-во эксплоатирует коммерческие воздушные корабли «Швабен», «Викторию-Луизу», «Ганзу» и «Саксен». Особенно успешно работают три последних корабля. До 1/XI 1913 они выполняют всего 887 полетов с общей продолжительностью в 1.866 час., перевозят 19.109 чел. и покрывают 102.133 *км*. Однако, полеты эти не отличаются еще особой регулярностью, а являются не более как увеселительными путешествиями, мало доступными для широких кругов вследствие высокой стоимости билетов. Империалистская война заставляет надолго забыть о коммерческом В. Только в 1919 «Delag» возобновляет свою деятельность. На этот раз специально построенный воздушный корабль «Бодензе», объемом всего лишь в 20 т. $м^3$, совершает регулярные рейсы между Фридрихсгафеном и Берлином. Опыт этот следует признать весьма удачным: он доказал полную рентабельность воздушных кораблей. «Бодензе» состоял на службе в обществе всего лишь 101 день, после чего он был отобран Антантой и передан Италии. За это время, однако, он успел совершить 103 рейса, общей продолжительностью в 532 ч., и перевез 2.253 платных пассажира. Следует отметить, что за все время работы перечисленных кораблей «Delag'а» с ними не произошло ни одной аварии, при которой пострадал хотя бы один человек.

В наст. время можно считать доказанным, что воздушный корабль—превосходное средство транспорта больших грузов на большие расстояния, особенно для длительных перелетов над океаном,—в противоположность аэроплану, который имеет меньший радиус действия и к-рый выгодно эксплоатировать

лишь на сравнительно коротких расстояниях. Вот почему в последние годы и разработаны проекты больших мировых линий на воздушных кораблях: Севилья—Буэнос-Айрес и Лондон—Индия—Австралия, к-рые находятся уже в стадии осуществления. Важное значение для СССР имела бы проектируемая капитаном Брунсом линия Берлин—Ленинград—Хабаровск—Иокогама, которая должна пройти по сев. областям Сибири. По произведенным расчетам эта линия позволила бы совершать перелет Ленинград—Хабаровск в трое суток и, несомненно, значительно оживила бы многие пункты Сибири.— Осуществление всех указанных проектов тормазится отсутствием средств, т. к. при эксплоатации регулярных линий главная сумма расходов, исчисляемая десятками миллионов рублей, падает на оборудование портов для воздушных кораблей. Вопрос об аэропортах требует международного соглашения, подобно морским гаваням, с тем чтобы воздушные корабли платили определен. пошлины за пользование оборудованием этих портов, которые должны быть собственностью государства. Только в этом случае непомерные расходы не будут тяжким бременем ложиться на плечи транспортного предприятия, и коммерческому воздухоплаванию откроется широкая будущность.

Лит. см. *Аэростат*, а также: Рынин Н., Курс воздухоплавания, ч. 2-я, Аэростатика, СПБ, 1911; Шабашев Н., Привязное воздухоплавание, М., 1921; Геппнер, фон, Война Германии в воздухе, М., 1924; Поморцев М., Исследования атмосферы при помощи воздушных шаров, СПБ, 1897; Менделеев Д., Воздушный полет из Клина во время затмения, «Северный Вестник», №№ 11 и 12, СПБ, 1887; Шабашев Н., Воздухоплавание, М., 1925; Brauzzi R., Cours d'aéronautique générale, 2 partie, P., 1917; Neumann G. P., Die deutschen Luftstreitkräfte im Weltkriege, B., 1920; Wissenschaftliche Luftfahrten. Ausgeführt vom deutschen Verein zur Foerderung der Luftschiffahrt in Berlin, hrsg. von K. Assmann u. A. Berson, 3 B-de, Braunschweig, 1899—1900; de La Vaulx H., 16.000 kilomètres en ballon, P., 1903; Demuyter E., La navigation aérienne et les randonnées victorieuses de «Belgica», Bruxelles, 1925; Pratt H. B., Commercial Airships, London, 1920; «Der Luftschiffbau Schütte-Lanz, 1909—25», herausgegeben v. Dr. Ing. Johann Schütte, Berlin, 1926. *М. Канищев.*

ВОЗДУХОПЛАВАТЕЛЬНЫЕ ВОЙСКА, состоят из частей: 1) с привязными аэростатами для подъема наблюдателей, 2) с привязными аэростатами для подъема воздушных заграждений и 3) с управляемыми аэростатами (дирижаблями). Части с привязными аэростатами могут находиться в составе сухопутной армии и мор. флота. В первом случае основным назначением привязных аэростатов является обслуживание артиллерии (артиллерийская разведка и корректирование артиллерийской стрельбы), а также разрешение задач по разведке и связи, даваемых общевойсковым командованием. Тактической единицей в привязном воздухоплавании является рота или отряд, имеющие на вооружении один действующий аэростат и один запасный. В наст. время части с привязными аэростатами могут с успехом применяться не только в позиционной, но и в маневренной войне. На службе флота привязные аэростаты могут быть использованы как для производства подъемов на берегу для наблюдения за морем и для корректирования стрельбы береговых орудий, так и для обслуживания флота при выполнении им боевых операций (общая разведка, а в особенности—обнаружение подводных лодок и мин, корректирование стрельбы судовой артиллерии, связь со своими судами и берегом). Части с привязными аэростатами заграждения имеют назначением оборону политических, военных и промышленных пунктов от бомбардировки с воздуха. Поднимая на высоту до 5 т. *м* проволочную сеть, аэростаты заграждения препятствуют самолетам противника достигнуть цели. Части с управляемыми аэростатами (дирижаблями) несут боевую службу с успехом, гл. обр., на морском театре военных действий. Здесь могут применяться дирижабли всех кубатур: малые дирижабли (до 10 т. $м^3$) имеют назначением борьбу с подводными лодками, наблюдательную береговую службу и конвоирование судов на небольшие расстояния; средние дирижабли (до 25 т. $м^3$)—сопровождение судов и дозорную службу в море; большие дирижабли (до 100 тыс. $м^3$ и более)—дальнюю разведку в море и бомбардирование различн. целей на море и на побережьи. На сухопутном театре большие дирижабли могут производить (ночью) мощное бомбардирование административных и промышленных центров и крупных военных целей в глубоком тылу противника. На эти же дирижабли может быть возложено также поддержание связи и транспортирование боевых грузов через голову противника на большие расстояния. См. также *Воздухоплавание*. *Н. Шабашев.*

ВОЗДУХОПЛАВАТЕЛЬНЫЕ ШКОЛЫ, служат для подготовки воздухоплавателей, т. е. лиц, предназначающихся для службы на аппаратах легче воздуха (аэростатах и дирижаблях). Во всех государствах школы эти (за редким исключением нескольких аэроклубных школ) принадлежат военному или морскому ведомству и обслуживают потребности армии и флота в воздухоплавательных специалистах различных категорий. Наиболее рационально воздухоплавательное образование поставлено во Франции. Здесь лица, желающие получить диплом военного воздухоплавателя (aéronaute militaire), должны сдать экзамен по определенной программе и совершить не менее пяти свободных полетов на аэростате: 3 полета в качестве пассажира, 1 полет самостоятельный, но под наблюдением инструктора, и, наконец, 1 самостоятельный одиночный ночной полет. Лица, получившие этот диплом и прослужившие в воздухоплавательных частях не менее 6 мес., могут затем получить высший диплом военного воздухоплавателя (brevet supérieur d'aéronaute militaire). Для этого они должны пройти обширный цикл технических предметов и вновь сдать экзамен по особой программе. Для подготовки аэростатных наблюдателей существуют специальные школы воздухоплавателей-наблюдателей, а для воздухоплавателей, желающих посвятить себя службе на воздушных кораблях, имеются школы дирижаблистов, где изучается материальная часть и теория воздушных кораблей и проходится крайне сложная практика полетов на дирижаблях.

В Союзе ССР *воздухоплавание* (см.) теоретически и практически изучается в Военной

воздушной академии при Управлении военно-воздушными силами (УВВС) в Москве, теоретич. же курсы и проектирование аэростатов преподаются в Ленинградском ин-те инженеров путей сообщения, на кораблестроит. отделении Ленинградского политехнич. ин-та им. М. И. Калинина и в Московском высш. технич. училище. *М. Канищев.*

ВОЗДУХОПРОВОДЫ, трубы и каналы, служащие для перемещения воздуха. В. применяются для вентиляционных устройств, отсасывания пыли, газов, пневматического транспорта материалов, для подведения воздуха к различным машинам-орудиям, к двигателям, плавильным печам и для иных целей промышленности и общежития. В. изготовляются из различных материалов: железа, чугуна, алебастра, бетона, кирпича, дерева и др. В. придают различную форму сечения, б. ч. круглую для металлических труб и прямоугольную для кирпичных, деревянных и пр. каналов. В зависимости от характера установки, В. имеют простой вид (без разветвлений) или сложный—разветвленный, распределяющий воздух в различные пункты или отсасывающий его из ряда мест. Перемещение воздуха по В. происходит под действием движущей силы, называемой напором, к-рый создается или естественными источниками энергии — ветром, разностью температур и т. п., или искусственными—воздуходувками, вентиляторами и друг. машинами, требующими для своей работы затраты известной силы (электромоторов, двигателей внутреннего сгорания и т. п.). Создание напора необходимо для преодоления сопротивлений движению воздуха в В. (трения и местных сопротивлений) и для создания соответствующей скорости движения (скоростного напора). Существуют различные эмпирические формулы и методы расчета В. Обычно употребляемая формула для подсчета необходимого напора имеет вид:

$$H = \lambda \frac{l}{D} \cdot \frac{\gamma v^2}{2g} + \Sigma \xi \frac{\gamma v^2}{2g} + \frac{\gamma v^2}{2g},$$

где первое слагаемое—сопротивление трения, второе—сумма местных сопротивлений, и третье—скоростной напор, а λ—коэффициент трения, l—длина трубы в *м*, D—диаметр трубы в *м*, γ—удельный вес воздуха в *кг/м*³, ξ—коэффициент местных сопротивлений, v—скорость в *м*/сек., g—ускорение силы тяжести (9,81 *м*/сек.). Для расчета разветвленных В., применяющихся в вентиляционных устройствах и при транспортировании материалов, обращает на себя внимание известный графич. способ Блесса, основанный на принципе эквивалентных отверстий.

Лит.: Туркус В. А. и Лихушин Н. М., Расчет разветвленных трубопроводов промышленной вентиляции и т. д. по Блессу, вып. 1—3, М., 1926 и 1927; Поздюнин В., Новый метод расчета трубопроводов, вентиляционных и водяных, СПБ, 1915; Чаплин В. М., Отопление и вентиляция, вып. 2-й, М., 1924; Blaess V., Die Strömung in Röhren usw., München, 1911; Brabbée K., Rohrnetzberechnung in der Heiz- und Lüftungstechnik usw., Berlin, 1918; его же, H. Rietschels Leitfaden der Heiz- und Lüftungstechnik, B-de I—II, Berlin, 1925; Wiesmann E., Die Ventilatoren, Berlin, 1924; The Buffalo Forge Company, «Fan Engineering etc.», Buffalo, 1925. *Н. Лихушин и В. Туркус.*

ВОЗДУШНАЯ БОЛЕЗНЬ, см. *Горная болезнь.*

ВОЗДУШНАЯ ВАННА, см. *Аэротерапия.*

ВОЗДУШНАЯ ОБОРОНА. Характер, цели и способы В. о. определяются теми действиями, которые противник может предпринять с воздуха, как, напр., наблюдение, разведка, обстрел пулеметным огнем, сбрасывание аэрострел и бомбардирование бомбами—фугасными, осколочными, химическими и зажигательными и т. д. Против этих действий и направлена В. о., обнимающая совокупность всех средств, которые пригодны для противодействия воздушному противнику. Способность современных воздушных судов покрывать очень большие расстояния и нести на себе значительный груз взрывчатого вещества позволяет им создавать угрозу нападения с воздуха в весьма широких пределах. Систематические, регулярно повторяющиеся налеты с целью бомбардирования, при современном состоянии авиации, возможны на глубину до 300 *км* за линию фронта. Эпизодические же налеты возможны и на более значительную глубину. При указанных условиях, предприимчивая авиация противника затрагивает чрезвычайно широкий круг интересов атакуемого как на театре военных действий, так, равным образом, и в стране.

Объектами нападения с воздуха служат, с одной стороны, цели мертвые и неподвижные (как, напр., политические и промышленные центры, всякие жел.-дор. сооружения, склады, аэродромы, мосты, источники подачи электрической энергии, средства морского и речного транспорта у пристаней и в портах, портовые сооружения, доки, верфи и т. п.), а с другой — цели живые и подвижные, как, например, высадки, погрузки, переброски войск, колонны на марше, войска на отдыхе и в бою, артиллерия, резервы и др. войсковые соединения и боевые части. Эти объекты можно подразделить, с одной стороны, на военные и гражданские и, с другой: 1) на объекты стратегического значения, как, напр., политические и промышленные центры; 2) на объекты оперативн. значения, как, напр., жел.-дор. узлы, высадки, крупные передвигающиеся колонны войск, и 3) на объекты тактического значения, как, напр., резервы, артиллерия на позициях, передовые группы пехоты. Войска представляют собой подвижные цели в отличие от гражданских объектов, которые всегда стационарны. Поэтому и средства В. о. войск подвижны и меняют свое место в зависимости от действий на земле и сдвигов фронта, а средства для обороны целей гражданских прикреплены к данному пункту.

Самым действительным средством борьбы с воздушным флотом противника является своя авиация в ее различных видах. Так, истребительная авиация имеет целью препятствовать выполнению задач бомбардировочной авиации противника, находящейся в воздухе, воздушным боем. Разведывательная авиация обнаруживает аэродромы противника, с к-рых он совершает полеты. Бомбардировочная авиация бомбардирует эти аэродромы, имея задачей уничтожение самолетов противника, находящихся на земле, разрушение ангаров, порчу воронками летного поля этих аэродромов и заражение их отравляющими веществами—

с целью предупредить самую возможность вылета. Бомбардировочная авиация применяется и для штрафных налетов на города противника в качестве возмездия за такие же налеты неприятеля. Эти воздушные действия предпринимаются на фронте в связи с действиями войск, как правило, на главных направлениях их удара и, независимо от действий войск, для защиты важных пунктов политического и промышленного значения. Эти действия воздушных сил, служащие целям обороны, являются частью общего плана воздушной войны, и поэтому авиация не входит в состав специальных средств В. о., но для обороны важных пунктов, находящихся в пределах досягаемости неприятельской авиации, она может придаваться этим пунктам на длительные периоды времени. Специальными средствами В. о. являются: зенитная артиллерия и зенитные пулеметы, с дальномерщиками, прожекторами, звукоулавливателями, ведущие борьбу огнем, и воздушные заграждения в виде проволочных сетей, поднимаемых при помощи аэростатов. Эти заграждения бывают хорошо видны днем, и самолеты преодолевают их или обходом со стороны или проходя выше них. Поэтому для создания преграды самолетам противника они применяются только ночью. Особенно удачно воздушные заграждения применялись во время империалистской войны для защиты Венеции. Эти специальные средства служат цели не допустить к обороняемому объекту противника и, по возможности, его уничтожить. Средством скрыть объект нападения и направить воздушного противника по ложному следу служит маскировка. Дабы обезопасить людей и животных от совершающегося налета, когда он не мог быть предупрежден и отвлечен на ложную цель, прибегают к устройству убежищ, к противогазам и специальной одежде. В убежищах люди остаются и после осуществления налета до обезвреживания зараженных площадей, а противогазы и специальная одежда помогают выйти из поражаемой химическими бомбами зоны и позволяют командам дегазаторов работать по очистке зараженных площадей.

Для ликвидации последствий налетов служит ряд общих мероприятий: медико-санитарные, противохимические, противопожарные, технически-восстановительные, административные—по охранению порядка, морально-политические—для борьбы с паникой, и т. п. Для приведения в действие всех средств и мероприятий, воздушных, специальных и общих, служат средства наблюдения, оповещения и связи. Различные средства обороны требуют различного времени для приведения их в действие. Наибольшее время требуется для поднятия в воздух на боевую высоту истребителей, а наименьшее — на то, чтобы надеть противогаз. Поэтому первая линия постов наблюдения выдвигается настолько далеко от охраняемого объекта, чтобы можно было успеть привести в действие те оборонительные средства, которые требуют наибольшего времени. Так, напр., если истребители могут вылететь с аэродрома через 5 мин. после того как противник отмечен постом наблюдения, если им нужно 10 минут, чтобы забрать боевую высоту в 3.500 *м*, то, учитывая скорость самолетов противника в 3 *км* в минуту (180 *км* в час), посты наблюдения нужно выдвинуть на 45 *км* от охраняемого пункта. Это будет правильным при безветренной погоде. Принимая же во внимание, что противник для осуществления внезапности налета будет пользоваться попутным ветром, увеличивающим скорость полета к цели, — это удаление нужно еще увеличить. Со средствами и организацией связи в империалистскую войну Париж, находившийся в 100 *км* от линии фронта, в большинстве случаев не успевал поднять в воздух своих истребителей для предупреждения бомбардирования. Истребители обычно выполняли задачу преследования противника уже после осуществления им бомбардирования. Посты наблюдения располагаются сплошным забором в удалении один от другого на 12—14 *км*, т. е. на двойном радиусе видимости самолета, находящегося в воздухе, с поста, чтобы ни один из самолетов не смог пройти незамеченным. Объекты, находящиеся в непосредственной близости к фронту, не могут рассчитывать на вылет истребителей по тревоге, а постоянное дежурство истребителей в воздухе влечет за собой чрезвычайно большой расход их, т. к. истребительные самолеты имеют ограниченный запас горючего на 2—3 часа и требуют поэтому частой смены групп, дежурящих в воздухе. Лишь в случаях важных сосредоточений войск, над колоннами, двигающимися к фронту, могут патрулировать сменяющие друг друга группы истребителей как в целях охранения оперативной тайны их передвижений от воздушной разведки противника, так и для непосредственной обороны их от налетов его воздушных боевых сил. Кроме того, в целях экономии в расходе истребителей, войска прибегают к ночным движениям и к движению днем по укрытой лесистой местности. Но в большинстве случаев войска для обороны пользуются, главн. обр., лишь скрытностью, расчленением марша и огнем.

Что же касается важных пунктов страны, то оборона их организуется с применением всех средств таким образом, чтобы создать для противника несколько преград, которые он должен преодолеть раньше, чем достигнет цели. Если средства позволяют, то вокруг обороняемого пункта создаются два кольца артиллерийского обстрела и две зоны действий истребителей. Сначала противник, производящий налет, входит в первую зону артиллерийского обстрела. Здесь, под влиянием огня, его бомбардировочная группа, чтобы обезопасить себя, должна рассредоточиться, т. е. увеличить интервалы и дистанции между самолетами и таким образом ослабить взаимную огневую связь между ними. В следующей зоне—зоне воздушного боя—истребители обороняющегося будут поэтому иметь дело с ослабленной в огневом отношении группой противника, которому предстоит прорваться еще через одну зону артиллерийского огня и снова подвергнуться атакам истребителей над целью.

Однако, и при таких условиях не всегда можно рассчитывать на то, что налет будет

совершенно отражен, но, во всяком случае если оборона налажена, расстроенный противник, вынужденный к воздушному бою над целью своих действий, или совсем не сбросит бомб или же сбросит их наспех, неприцельно, что не даст нужного ему результата. При этом урон, наносимый ему при преследовании, заставляет его быть осторожным в дальнейших бомбардировочных предприятиях по хорошо обороняемому пункту. Для облегчения истребителям нахождения противника в воздухе им выкладываются на земле условные знаки, указывающие стрелой направление на самолеты противника, замеченные с земли, и рядом со стрелой раскладываемыми полотнищами — высоту этих самолетов в тысячах *м*. Помимо того, даются выстрелы из орудий, имеющие задачей указать истребителям на противника разрывами в небе. Для ночного воздушного боя применяется мощная световая организация, позволяющая истребителям видеть противника. Уже во время империалистской войны имел место ряд ночных боев. В светлые ночи, особенно в белые ночи на севере, истребители ведут бой без прожекторов. В. о. требует крупных средств, чтобы быть действительной. Так, Германия, имевшая в начале войны 18 зенитных орудий, к концу войны имела их 2.500, Италия вместо 4—1.124, Франция вместо 2—900. Число прожекторов воздушной обороны достигло следующих цифр: в Германии—718, в Италии—210, во Франции—600.

Защищать все в равной мере, при крупном расходе средств, нельзя, но и разрушить все тоже невозможно. Поэтому выбор объектов для обороны определяется их важностью и возможностью для противника нанести такой ущерб, к-рый должен отразиться на ведении военных действий. Это влечет за собой оценку пунктов и очередность их обороны. Наиболее важным пунктам придаются все средства обороны—воздушные, специальные и общие, пункты менее важные не получают авиации, а пункты малозначительные не получают и артиллерии и довольствуются лишь пассивными средствами. Особого внимания требуют к себе города, расположенные весьма близко к вероятному воздушному противнику. как, напр., Лондон, Париж, Варшава, Ленинград.

Лит.: Бородачев Н., Тактика воздушной обороны, М., 1927; его же, Воздушная оборона, «Воздушный справочник», т. II, М., 1926; Геппнер, фон, Война Германии в воздухе, перев. с нем. под ред. А. Лапчинского, М., 1924; Ортлиб, Воздушный флот в прошлом и будущем, пер. с франц. под ред. А. Лапчинского, М., 1924; Раулинсон А., Оборона Лондона 1915—18 гг., перевод с англ., Севастополь, 1926; Лапчинский А., Тактика авиации, Москва, 1926; «Французский устав воздушной обороны», перевод с французского, Москва, 1927; «Временное наставление по ВХО тыловых населенных пунктов, путей сообщения, фабрик и заводов», Москва, 1925.

А. Лапчинский.

ВОЗДУШНАЯ ПОЧТА, пересылка почтовой корреспонденции при посредстве аэропланов (см. *Аэропочта*).

ВОЗДУШНАЯ ПЫЛЬ, см. *Воздух, Пыль.*

ВОЗДУШНАЯ РАЗВЕДКА, см. *Авиаразведка.*

ВОЗДУШНАЯ СЕТЬ, сеть проводов, служащих для распределения электрической энергии; см. *Распределительная сеть.*

ВОЗДУШНАЯ ЭМБОЛИЯ, или газовая эмболия, закупорка кровеносных сосудов воздухом, попадающим в вены, напр., вследствие ранения их при операции. При быстром переходе организма из высокого атмосферного давления (например, в кессонах) в низкое также возможна В. э., т. к. при этом часть поглощенных под большим давлением кровью газов выделяется в виде пузырьков из крови. Воздух, попавший в вены, всасывается и выделяется легкими. Однако, большие количества воздуха, попав в правый желудочек сердца и легочные артерии, могут стать причиной смерти — вследствие остановки кровообращения: эластическая воздушная подушка, образующаяся при этом в желудочке, оказывается непреодолимым препятствием для передвижения крови сердцем (см. *Эмболия*).

ВОЗДУШНОЕ ОТОПЛЕНИЕ, основано на том, что в отапливаемое помещение вводится воздух, нагретый выше той температуры, которая требуется в помещении, настолько, чтобы, при остывании до уровня температуры в помещении, он выделил то количество теплоты, которое теряется помещением. Примитивное устройство В. о. указано на рис. 1. Применение такой системы может быть допущено лишь для отопления нежилых построек. Для жилых домов и квартир допускается устройство по схеме на рис. 2, но оно слишком дорого в эксплоатации, т. к. приходится наружный воздух подогревать в объеме, превышающем норму на вентиляцию. Широко применяется В. о. для отопления больших мастерских и фабрик. Там оба указанн. выше принципа соединяются вместе. Воздух при помощи центробежных вентиляторов забирается из помещения, пропускается через калорифер, подогревающий его до необходимой температуры, и оттуда по специальным воздуховодам разводится по помещению, как указано на рис. 3. Такая система обычно соединяется с вентиляционной, для чего в калорифер вводится (засасыванием и нагнетанием того же вентилятора) потребное количество свежего наружного воздуха. В таком случае воздух подвергается иногда и увлажнению. Обычно в калориферной камере воздух фильтруется или промывается для удаления из него пыли и др. взвешенных частиц и газов (см. *Вентиляция*). В нек-рых

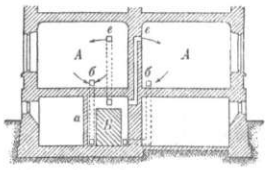


Рис. 1. Схема воздушного отопления: *АА*—отапливаемые помещения. *Б*—нагревательный прибор—калорифер, *а*—оградительная стенка, *бб*—обратные каналы для подвода комнатного воздуха в камеру, *ее* — жаровые каналы для подвода нагретого воздуха в отапливаемое помещение.

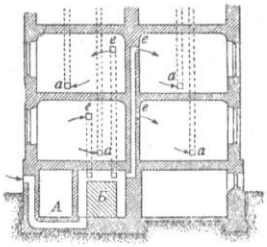


Рис. 2. Схема воздушного отопления при пользовании наружным воздухом: *А* — воздухопроводный канал, *Б* — калорифер, *ее* — жаровые каналы, *аа* — вытяжные каналы.

случаях при В. о. применяют местные калориферы, соединенные с винтовыми или с центробежными вентиляторами. Обычно

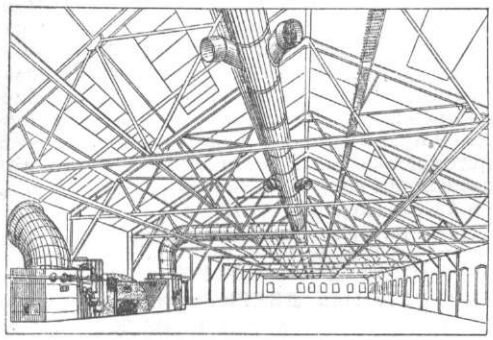


Рис. 3.

такие приборы размещаются, по возможности, равномерно в разных местах отапливаемых помещений.—В. о. очень распространено для отопления заводских и промышленных зданий во всех странах, особенно в Америке. В Зап. Европе и Америке практикуется В. о. и для отопления небольших домов с применением калориферов, изготовленных из чугуна, иногда с выкладкой кирпичом, и отапливаемых коксом или антрацитом.

Лит.: Чаплин В. М., Курс отопления и вентиляции, М., 1928; Павловский А. К., Курс отопления и вентиляции, М., 1924; Rietschel H., Leitfaden der Heiz- und Lüftungstechnik, 7 Aufl., B., 1925; Harding L. A. and Willard A. C., Mechanical Equipment of Buildings, v. I. Heating and Ventilation, New York, 1916. *В. Кашкаров.*

Санитарная оценка. По своей идее, отопление зданий чистым подогретым атмосферным воздухом является, с санитарной точки зрения, наилучшим, т. к. вместе с обогреванием помещения в него вводятся новые порции чистого воздуха и таким образом достигается одновременно вентиляция помещения; по своему устройству В. о. является наиболее простым и дешевым из всех других систем центрального отопления. Однако, В. о. имеет свои недостатки: снабжение нагревательной камеры запыленным воздухом, чрезмерное нагревание ее, неопрятное содержание камеры, все это обусловливает введение в помещение недоброкачественного воздуха (сухого, с запахом гари от подгоревшей пыли); кроме того, неудачное расположение камер и воздушных каналов и неправильная регулировка тяги в них создают условия для неравномерн. распределения тепла по разным частям здания. Эти недостатки легко устраняются искусствен. увлажнением воздуха, устройством воздушных фильтров и надлежаще чистым содержанием камеры, что делает В. о. в санитарном отношении безупречным. *Н. Игнатов.*

ВОЗДУШНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ, применяется, главн. обр., для цилиндров автомобильных и авиационных двигателей. Стенки цилиндров охлаждаются непосредственно потоком воздуха; для создания этого потока применяются вентиляторы, а стенки цилиндров снабжаются ребрами для увеличения поверхности, отводящей тепло. В автомобильных двигателях обычно цилиндр с ребрами заключают в кожухи, по к-рым и направляется поток воздуха. Авиационные двигатели охлаждаются встречным потоком воздуха и потоком от винта, в случае расположения мотора впереди аэроплана.

ВОЗДУШНОЕ ПРАВО, совокупность правовых норм, регулирующих воздушные передвижения и воздушные перевозки. Вопросы В. п. рассматриваются как с точки зрения публично-правового регулирования воздушных сообщений, так и с точки зрения частно-правовых отношений, возникающих при воздушных перевозках между различными участвующими в них лицами (транспортером, грузохозяином, пассажиром и т. д.). Таким обр., по своему содержанию нормы, объединяемые В. п., носят отчасти публично-правовой, отчасти — частно-правовой характер, как и в морском праве. В то время как морское право складывалось веками и носило в значительной мере обычно-правовой характер, В. п. — одна из новейших отраслей права и создается исключительно путем законодательства и международных договоров. Последние, в первую очередь, регулируют публично-правовую сторону дела; однако, и частно-правовые проблемы В. п. являются предметом международной разработки, т. к. по своим техническим условиям такой транспорт является, действительно, по преимуществу международным транспортом.

Вопрос о международной регламентации воздушных сообщений практически не мог не возникнуть, как только с окончанием империалистской войны возникла забота о дальнейшей судьбе авиационной промышленности и использовании оставшихся от войны огромных запасов авиационного имущества. В непосредственной связи с Версальским договором состоялось в Париже подписание всеми «союзными и ассоциированными державами» особой «Конвенции о регламентации воздухоплавания», от 13 октября 1919, которая была открыта для присоединения к ней всех других государств и, как предполагалось, должна была явиться для всех стран общим источником положительного воздушного права. Последнее не оправдалось, т. к., кроме подписавших ее государств, к конвенции 1919 присоединились лишь очень немногие. Наряду с нею, за истекшие годы заключен ряд двусторонних конвенций между отдельными государствами. Все они исходят из основного положения о подчиненности воздушного пространства государственной власти той страны, над к-рой оно находится. Теория «свободы воздуха», выдвигавшаяся до войны, по аналогии со «свободой моря», автором первого труда по В. п. Фошиллем, таким образом, отвергнута международной практикой. Признавая, однако, право государственной власти на регламентацию полетов над ее территорией, упомянутые конвенции преследуют задачу облегчения коммерческих полетов в смысле автоматического или упрощенного допуска иностранных летательных аппаратов. Основой воздушного законодательства Союза ССР является декрет СНК «О воздушных передвижениях» от 17 янв. 1921 («Собрание Узаконений», 1921, ст. 40).

В своих главн. чертах он сходится с постановлениями Парижской конвенции, кроме вопроса о режиме иностранных военных судов, где советский декрет, в отличие от Парижской конвенции, стоит на почве запретительно-разрешительной системы.

Частно-правовые проблемы В. п. в настоящее время являются предметом проработки в целом ряде международных экспертных организаций. Заслуживают внимания работы «Международного технического комитета экспертов В. п.», а затем проекты Гаагской международной торговой палаты и подкомиссии юридических экспертов Международной комиссии воздухоплавания, существующей в качестве исполнительного органа государств—участников конвенции 1919. Из их работ можно отметить составленные первою из этих организаций проекты конвенций о воздушной накладной, об ответственности транспорта в воздушных перевозках, о коллизиях законов в области вещных прав (в частности — о регистре воздушных судов, праве собственности и залоге). У нас в СССР деятельная работа над вопросами воздушного права ведется в секции воздушного права Осоавиахима, выпускающей сборники под названием «Вопросы воздушного права» (пока вышел 1-й выпуск).

Особняком от этих вопросов стоит вопрос о применении воздушных сил во время войны. Специальной формой военных действий, вызывающей требования особой правовой регламентации, является применение воздушного флота для атаки целей, расположенных в глубоком тылу и недосягаемых или менее досягаемых для других родов оружия. Участие же воздушного флота в общих сухопутн. или морских операциях не представляет, с правовой точки зрения, существенных особенностей по сравнению с общими нормами военного и морского права, и в общем регулируется ими. После того как все довоенное «право войны» систематически нарушалось в 1914 — 18 всеми воюющими, комиссия, образованная по постановлению Вашингтонской конференции 1922 и работавшая в Гааге в 1922 — 23, сделала попытку создать новые начала воздушного «права войны». В состав ее входили представители Соед. Шт., Англии, Франции, Италии и Японии. Комиссия составила проект особого положения о воздушной войне, направленный на устранение тех злоупотреблений воздушными бомбардировками, какие имели место в 1914—18. Эта попытка, несомненно, заранее обречена на неудачу, так же как и др. пацифистские проекты введения войны в нормы права. *Г. Лашкевич.*

ВОЗДУШНОЕ СТРАХОВАНИЕ, возникший в последние десятилетия вид транспортного страхования, имеющий целью покрытие убытков, связанных с опасностью воздушного передвижения. В. с. делится обычно на страхование воздушных судов (к а с к о) и на страхование перевозимых грузов (посылок, ценностей и т. п.), при чем преобладающее значение имеет пока страхование каско. Кроме того, под понятие В. с. подводят страхование убытков, происходящих от бомб, сбрасываемых воздушными военными судами, широко практиковавшееся в Англии во время империалистской войны, а также страхование гражданской ответственности, которая может наступить для владельца аэроплана, вследствие причинения последним во время полета или посадки какого-либо ущерба имуществу или здоровью третьих лиц. Наконец, производится страхование жизни и от несчастных случаев пассажиров и летного состава, обычно за дополнительную премию к основной ставке. — В настоящее время В. с. производится во всех важнейших капиталистических государствах и в СССР (Госстрахом).

Лит.: F r e n z l M., Luftversicherung, ст. в «Assekuranz-Jahrbuch», B. 45, Wien, 1926; D ö r i n g H., Die Luftversicherung, Berlin, 1928.

ВОЗДУШНЫЕ ДВЕРИ, устраиваются при горных работах в рудниках для обеспечения правильной вентиляции (см. *Вентиляция в горном деле*).

ВОЗДУШНЫЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ, так иногда называют подвесные дороги, в частности—проволочно-канатные подвесные дороги, у к-рых ездовой канат подвешен в воздухе на сравнительно большой высоте. Подвесными называются такие дороги, в к-рых колеса вагонов находятся выше центра тяжести перевозимого груза. Подвесные дороги разделяются на дороги, в к-рых рельсовый путь—жесткий (негибкий), и на дороги канатные (обычно проволочно-канатные), в которых поддерживающим груз путем служит гибкий канат. Подвесные дороги устраиваются в местностях пересеченных, с большими подъемами и уклонами, а также в ровных местностях для перевозки массовых грузов. Тяга на таких дорогах производится различными способами: ручная, конная, канатная, цепная, самостоятельными локомотивами с двигателями паровыми, внутреннего сгорания, электрическими (см. *Подвесные железные дороги*).

ВОЗДУШНЫЕ ЖИВОТНЫЕ (вместо обычного, неточного названия—наземные организмы), организмы, тело к-рых в обычных условиях жизни всегда окружено воздухом; сюда относится, следовательно, вся основная масса живущих на суше млекопитающих, птиц, насекомых и других животных, в противоположность *водяным животным* (см.), тело которых окружено водой: рыбы, оболочники, иглокожие и др.

ВОЗДУШНЫЕ КОРНИ, придаточные корни, выходящие из надземных частей растений. Они могут доходить до земли, как, например, у многих ароидных (см. *Аронник*), у пальм, у каучуковых деревьев, у некоторых виноградных, или не доходить, как у многих *эпифитов* (см.). Первого рода В. к. более или менее сходны с обыкновенными корнями и могут легко превращаться в подземные; вторые нередко делаются плоскими, зеленеют и тогда выполняют функции листьев. У многих В. к. на поверхности развивается особый покров, служащий для всасывания капель дождя и росы. Нек-рые В. к. растут не вниз, а вверх, охватывают основание стебля и служат для собирания почвы (у некоторых эпифитных папоротников, орхидей). К числу воздушных корней относятся также корни-подставки и корни-присоски (см. *Корень*).

ВОЗДУШНЫЕ КУЛЬТУРЫ, в цветоводстве, культуры открытого грунта (в отличие от культуры парниковой, тепличной, или культуры под стеклом); сюда относят культуры одно-, дву- и многолетних цветущих растений, а также культуры т. н. тепличных «летников», т. е. таких растений, к-рые на время безморозного периода высаживаются в открытый (незащищенный) грунт, например, пеларгонии, фуксии и другие.

В физиологии растений В. к. называют особый метод выращивания растений, при котором корневая система их помещается в пространство, насыщенное парами воды, и лишь от времени до времени обрызгивается питательным раствором.

ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ, сооружения, служащие для передачи электрической энергии на известное расстояние. Различают линии слабого и сильного тока. К первым относятся все телеграфные и телефонные линии, ко вторым—линии с напряжением от 110 вольт и выше, в большинстве случаев опасным для жизни, служащие, в собственном смысле, для передачи электрической энергии от места ее получения в места потребления. Независимо от вида и устройства напряжения и величины передаваемой мощности, В. л. состоят из следующих частей: 1) проводов, или кабелей (обычно—голых), служащих для передачи электрической энергии,—т. н. токоведущая часть; 2) изоляторов, поддерживающих последнюю и предохраняющих установку от перехода напряжения на землю, и, наконец, 3) мачт, имеющих целью дать определенное натяжение и высоту над землей токоведущим частям и сообщить устойчивость всей системе передачи.

Материалом для токоведущих частей до последнего времени служили: железо, твердая и мягкая медь, бронза, алюминий, сталь, сталь-алюминий и искусственные сплавы и механические смеси из вышеназванных материалов, так наз. монометаллы (медный кабель, имеющий для прочности стальную сердцевину). За абсолютно чистую медь принимают такую, к-рая, в виде проводника сечением в 1 *мм*², длиною 1 *м*, при 15° обладает сопротивлением в 0,001667 ома. Тогда мягкая медь имеет проводимость (величина обратная сопротивлению) не менее 98%, а не отожженная твердая медь—не менее 96% таковой же для абсолютно чистой меди. Выбор материала для передачи зависит от климатических условий местности (сильные ветры, гололеды и пр.), расстояний между опорами, от конструкции опор и стоимости тонны кабеля (для линий передачи электрической энергии употребляется только многожильный кабель сечением не меньше 16 *мм*²). Каждый из указанных материалов обладает определенной прочностью на разрыв, соответствующей способностью к удлинению и особым электрическим сопротивлением. Подсчет механической прочности производится один раз при температуре +30°, а другой раз при температуре −5°, принимая во внимание дополнительную нагрузку льдом. Толщина слоя льда берется 1 *см* (уд. вес льда 0,9) и давление ветра—18 *кг* на 1 *м*² проекции обледенелого провода. Приведен. таблица дает представление о механических и электрических свойствах применяемых материалов. Сечение провода при заданной величине передаваемой мощности и напряжения определяется в зависимости от минимума потерь электрической энергии при передаче и ежегодных расходов по затраченному капиталу. При расчете длинных линий высокого напряжения необходимо принимать во внимание как ваттное, индуктивное и емкостное *сопротивление* (см.) самих проводов (кабелей), так и явление взаимной индукции между проводами и возможность регулирования напряжения таким образом, чтобы его колебания у приемника не выходили из наперед заданных пределов. Обычно длина линии и величина передаваемой мощности определяются условиями потребления электрической энергии. Для правильного сооружения линии необходимо определить величину напряжения, при к-ром вся передача будет работать с малыми потерями и обойдется при данных обстоятельствах наиболее дешево. В последнее время предложен ряд эмпирич. формул, по которым определяется это, т. н. экономическое, сечение. Из них приведем две: 1) Стилла—$E = 5500\sqrt{\frac{L}{1{,}61} + \frac{P}{100}}$ вольт, и 2) Колкина—$E = 150\ \sqrt{P}\ \sqrt[3]{L}$ вольт, где L—длина линии в *км*, а P—передаваемая мощность в kW. Первая формула дает подходящие результаты для линий длиной более 30 *км*, а вторая — несколько повышенные значения напряжений.

Материал	Медь		Бронза		Алюминий	Сталь	Монометалл	Сталь-алюминий
	мягк.	тверд.	мягк.	тверд.				
Проводимость при 15° (%)	58	57	50	24	35	5+5,7	25+30	29
Разрывное усилие (*кг/мм*²)	23	40	50	70	26+17	80+120	57+71	29—32
Допуст. напряжение (*кг/мм*²)	5	16	12,5	25	9	25—50	20—30	13,5
Удельный вес	8,9	8,96	8,92	8,8	2,75	7,9	8,3	3,5

Изоляторы, употребляемые на воздушных линиях, в зависимости от величины передаваемого напряжения, выполняются из кварца, стекла, карболита (или др. искусственных смесей изолирующих материалов), но лучшие—из фарфора. В зависимости от способов крепления изолятора к столбу или мачте и токоведущего провода к самим изоляторам, последние делятся на штыревые (телеграфные, телефонные и для передач низкого напряжения, а для высокого—только до 38 т. вольт) и подвесные, состоящие из нескольких звеньев (как цепочка) и образующие «гирлянду» (употребляются для высокого напряжения от 20 т. вольт). В практике существует большое разнообразие типов изоляторов как штыревых, так и подвесных,

при чем число этих типов техника все увеличивает вместе с совершенствованием их устройства (см. *Изоляторы*).

Расстояние между проводами необходимо выбирать столь большое, чтобы при самых неблагоприятных условиях ветра и гололеда раскачивающиеся провода нигде не касались друг друга. Для медных проводов расстояние между ними по горизонтали определяется по следующей формуле: а) при штыревых изоляторах—$S=\left(\frac{70}{q}+0{,}12\right)\cdot\left(\frac{L}{100}\right)^2+\frac{E}{300}$ *м*; б) при подвесных изоляторах—$S=\left(\frac{60}{q}+0{,}2\right)\cdot\left(\frac{L}{100}\right)^2+\frac{3E}{q+2E}$ *м*, где E—рабочее напряжение в киловольтах, q—сечение медного провода в *мм*², L—пролет в *м* (для алюминиевых проводов полученные значения надо умножить на 1,25). Расстояние в *см* между проводом и частями опор должно быть не менее $d=15{,}7+5{,}75\sqrt{E}$.

Опоры для В. л. изготовляются из дерева (обычно сосны), железа (клепаное и трубы), стали и железо-бетона. Дерево обычно применяется для напряжения до 38 т. вольт, т. к. для более высоких напряжений получаются громоздкие и дорогие опоры, а долговечность их ниже (сосна—7—8 лет), чем у опор металлических или железо-бетонных. Если взять пропитанное дерево (для пропитки лучше употреблять креозот), то срок службы, в зависимости от качества пропитки, повышается вдвое, а иногда и втрое. Деревянные столбы должны иметь длину от 12 до 25 *м*, сбег от $^1/_{100}$ до $^1/_{200}$, а верхний отрез в диаметре не меньше 15 *см* для напряжения 1 т. вольт и 18 *см* для напряжения выше 1 т. вольт. Глубина зарывания столбов обычно равна $^1/_4$—$^1/_5$ полной высоты, но не более 2,5 *м*. Наименьшее расстояние провода до земли, при условии наибольш. нагрузки льдом, не должно быть меньше 6 *м*. Расстояние между опорами (пролет) определяется суммой сечений всех подвешенных проводов эмпирически по следующей таблице:

Сумма сечений всех проводов в *мм*²	Расстояние между столбами в *м*
До 110	80
» 210	60
» 300	50
Свыше 300	40

Что касается металлических столбов, то они делаются из корытного (швеллера), углового железа или труб, так или иначе соединенных между собой, при чем, в зависимости от напряжения, передаваемой мощности и числа проводов, опора может быть б. или м. сложной формы, напоминающей башню. Опоры делятся на два типа, в зависимости от выполняемой ими роли и от рода усилий, ими испытываемых: анкерные, или натяжные опоры, и несущие, или поддерживающие. Расстояние между анкерными опорами не должно быть более 2,5 *км* (для гибких опор не больше 1 *км*), и в этих точках линия должна быть надежно закреплена. Между этими опорами ставят несущие провода опоры, имеющие более легкую конструкцию. Расчет несущих мачт производится для двух случаев: а) необорванных проводов и б) одностороннего обрыва половины проводов (за исключением заземляющих тросов). Анкерные опоры рассчитываются в предположении одностороннего обрыва всех проводов. Имеются особые правила и руководящие соображения для перехода линий передачи электрической энергии чрез ж.-д. пути и для следования их параллельно линиям слабого тока во избежание опасных влияний на последние. Опоры зарываются в естественный грунт, а при болотистом грунте прибегают к устройству насыпных оснований. Фундаменты выполняются из бутовой или бетонной кладки в виде столбов, в соответствии с числом ног опоры. Глубина заложения фундамента определяется в зависимости от допускаемых давлений со стороны фундамента на грунт. Высота мачт зависит от напряжения, числа проводов, географ. условий местности и колеблется в различных пределах, доходя до 80 *м*.

В наст. время (1928) у нас высшим применением на практике напряжением для передачи является 110 т. вольт (110 киловольт). За границей (Соедин. Штаты Сев. Америки) применение 220, 250 и 380 киловольт является широко распространенным. Величина передаваемой мощности по линии на одних опорах приближается к порядку 500 т. kW. Расстояние между мачтами (опорами) колеблется от 200 до 450 *м* для нормальных линий передач, но имеются передачи (равнины, болота, реки), где встречаются пролеты, доходящие до 1.500 *м*. Наибольшее в настоящее время расстояние, на которое передается электрическая энергия, считая от места ее получения до места потребления, составляет более 1.000 *км*.

Лит.: Угримов Б. И., Техника высокого напряжения, вып. 2, М., 1924; Горев А. А., Электрический расчет линий, М., 1927; Смуров А. А., Передача электрической энергии, Л., 1925; Эпштейн Г. Л., Линии передачи, Киев, 1925; Хащинский В. П., Канализация электрической энергии, тт. I—II, Л., 1926; Стилл А., Линии электрических передач (перевод), Москва, 1925, Ленинград, 1926; Roth A., Hochspannungstechnik, Berlin, 1927; Kopper F., Freileitungen, München, 1925; Kyser H., Elektrische Kraftübertragung, II, Berlin, 1921; Klingenberg A., Bau grosser elektrischer Stationen, Berlin, 1924; Mauduit A., Installations électriques, II, Paris, 1926. *М. Поярков.*

ВОЗДУШНЫЕ НАСОСЫ (разрежающие или всасывающие), приборы для получения *вакуума* (см.), или, более точно, для удаления воздуха и др. газов из тех или иных сосудов.

Конструкция В. н. По основному принципу конструкции нужно различать 3 типа В. н.: механические, ртутные и водоструйные. Схема действия простейшего механического насоса ясна из рис. 1. Здесь мы имеем цилиндрический сосуд, в котором перемещается вверх и вниз поршень. В поршне и дне сосуда имеются клапаны A и B, устроенные так, что при движении поршня вниз закрывается клапан B, открывается клапан A, и воздух из пространства под поршнем перегоняется в наружную атмосферу; при движении



Рис. 1. Схема действия простейшего механического В. н.

поршня вверх закрывается клапан A, открывается клапан B, и воздух из эвакуируемого сосуда переходит в цилиндр, откуда он и удаляется при следующем ходе поршня вниз. Первый В. н., работавший по этой схеме, построил Отто фон Герике, консул гор. Магдебурга, в 1654. В его насосе еще не было автоматически действующих клапанов: вместо них имелись краны, закрывающиеся в нужный момент от руки. Впоследствии в В. н. этого типа был внесен целый ряд усовершенствований (автоматически действующие клапаны, — Гауксби, 1709, соединение

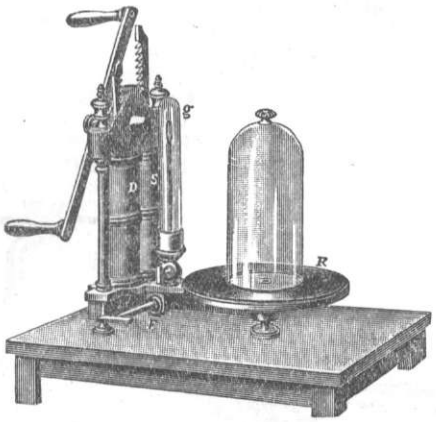


Рис. 2. Общий вид механического В. н. с двумя цилиндрами (D и S), тарелкой с пришлифованным стеклянным колпаком (R) и манометром (g).

В. н. с тарелкой, покрытой стеклянным колпаком,—Папин, 1674, и др.). В таком виде В. н. является до сих пор необходимым прибором в каждом школьном физическом кабинете. При этом часто для увеличения скорости откачки соединяют в одном приборе два цилиндра; когда поршень в одном цилиндре поднимается, в другом он опускается, и наоборот. Этого достигают применением зубчатого колеса, соединяющегося с зубчатыми же рейками на штангах поршней (рис. 2). Однако, такого типа В. н. не дают возможности получить вакуум ниже нескольких *мм*. Главным недостатком их является так наз. мертвое пространство, т. е. некоторое свободное пространство, остающееся между поршнем и дном сосуда при опускании поршня до самого низкого уровня. Заключенный в нем воздух при подъеме поршня дает нек-рое добавочное давление, ниже которого не удается откачивать реципиент (сосуд, подвергающийся откачке). Стремление устранить этот недостаток привело к изобретению масляных насосов, примером к-рых может служить насос «Герик», изображенный на рис. 3. Здесь при поднятии поршня J масло, находящееся над ним, закрывает отверстие слева, сообщающееся с откачиваемым сосудом; затем дальнейшее поднятие поршня перегоняет выкачиваемый воздух через вентиль G в верхнюю половину насоса, масло же с поршня, задержанное в муфте, сливается на дно сосуда. При опускании поршень снова перегоняет масло через клапан в пространство над собой. Другой тип масляных насосов—вращающийся насос Геде—описан в статье *Вакуум* (см.). Лучшие типы такого рода В. н. дают вакуум до 0,001 *мм*. Это разрежение является для них предельным, так как оно соответствует упругости паров масла при комнатной температуре. В современных высоковакуумных технических установках масляные насосы употребляются в соединении с более совершенными насосами, для которых они создают форвакуум (см. *Вакуум*). К числу механических В. н. нужно отнести и очень совершенные молекулярные насосы, предложенные впервые Геде в 1912. Идея их заключается в увлечении воздуха барабаном, вращающимся чрезвычайно быстро, так что линейная скорость частиц его поверхности приближается к скорости молекул воздуха. Насос Геде (рис. 4) дает вакуум ниже 10^{-6} *мм*; скорость откачки ок. 1.500 *см*^{3}/сек. при давлении 0,01 *мм*. Очень совершенным типом молекулярного насоса является насос Гольвека, описанный в ст. *Вакуум*; для него скорость откачки—2.300 *см*^{3}/сек., предельное давление—около 10^{-8} *мм*. Изобретение молекулярных насосов стало возможным только после ряда работ Кнудсена, выяснившего вопрос о поведении молекул при больших разрежениях.



Рис. 3. Схематический разрез масляного насоса «Герик» фирмы Флейсс. Реципиент соединяется с насосом у A.



Рис. 4. Схема действия молекулярного насоса Геде. При вращении барабана b воздух из реципиента засасывается через трубку c в пространство d и удаляется оттуда через e форвакуумным насосом.

Изобретение барометра (Торичелли, 1643) дало начало попыткам применить процесс образования торичеллиевой пустоты к конструированию ртутных В. н. Самый старый насос такого типа описан Сведенборгом в 1722. Наиболее известными являются насосы Гейслера (впервые описан в 1858) и Теплера (1862). Схематическое устройство ртутного воздушного насоса Гейслера ясно из рисунка 5.

Здесь мы имеем стеклянную трубку C, длиною ок. 76 *см*., на верхнем конце которой укреплен сосуд A; нижний конец ее соединен каучуковой трубкой D с другим (открытым) сосудом B. Сосуд A заканчивается трубкой tr, в к-рой находится кран, дающий возможность соединять A по желанию либо с наружным пространством через открытый сосуд p либо через трубку r с эвакуируемым пространством. Соединив A с наружной атмосферой, поднимают сосуд B настолько, чтобы налитая в него ртуть заполнила весь сосуд A и часть сосуда p; затем, повернув кран, отъединяют сосуд A от атмосферы и медленно опускают сосуд B. Над ртутью в A образуется торичеллиева пустота; тогда поворачивают кран дальше и соединяют сосуд A с реципиентом, воздух к-рого заполняет образовавшуюся пустоту. Затем снова отъединяют сосуд A от реципиента и поднимают сосуд B, при чем воздух над ртутью в A сначала сжимается, а затем—при дальнейшем открывании крана—выталкивается в атмосферу. В хорошем выполнении ртутный воздушный насос Гейслера дает вакуум до 0,1—0,05 *мм*.

Ртутный воздушный насос Теплера (рис. 6) является остроумным видоизменением насоса Гейслера. Главные его части обозначены на рис. 6 теми же буквами, что и соответствующие части насоса Гейслера на рисунке 5.

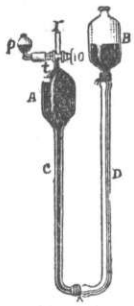


Рис. 5. Насос Гейслера.

Насос Теплера является, строго говоря, соединением трех барометров: AC, являющегося собственно насосом, и bc и EFG, играющих роль автоматических клапанов, которые соединяют в нужные моменты сосуд A с реципиентом или с наружной атмосферой. Реципиент соединяется с насосом у R, при чем откачиваемый воздух проходит через осушающий сосуд T. Соединительная трубка d смягчает резкие колебания уровня ртути. При поднимании сосуда B ртуть, переливаясь по трубкам D и C, заполняет сосуд A и, сжимая воздух, выталкивает его пузырьками через ртуть, находящуюся в запорной барометрической трубке bc; вместе с этим, как только ртуть достигнет точки p, она начнет подниматься и в колене pE, закрывая соединение сосуда A с реципиентом. Наполнив A ртутью до самого верха, начинают снова опускать сосуд B; при этом, как только ртуть опустится ниже точки p, воздух начнет засасываться из реципиента, а ртуть в bc (из колена b) и в пространстве между трубкой pE и покрывающим ее колпаком (из сосуда F) поднимется до уровня, соответствующего разности между наружным атмосферным давлением и давлением в реципиенте. Заканчивая откачку, поднимают сосуд B так высоко, чтобы ртуть перелилась в трубку b и вытеснила из нее воздух, а затем снова опускают его донизу, устанавливая соединение реципиента с образующейся в A торичеллиевой пустотой. Лучшие экземпляры насосов этого типа дают разрежение до 9.10^{-6} *мм*.

Другие типы ртутных В. н. основаны не на принципе образования торичеллиевой пустоты, а на увлечении воздуха падающей струей жидкости. Сюда относится прежде всего насос Шпренгеля (1865).

В этом насосе (рис. 7) ртуть заключается в сосуд B, к-рый в начале работы поднимают настолько, чтобы уровень ртути в нем был несколько выше, чем

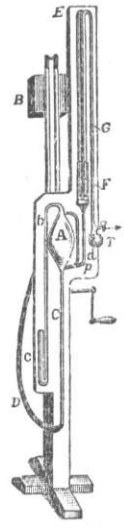


Рис. 6. Насос Теплера.

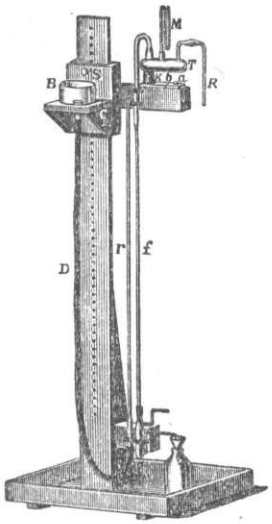


Рис. 7. Насос Шпренгеля.

место соединения трубок r и f. Поэтому ртуть начинает перетекать по трубкам D и r и падать каплями в трубку f. Между каждыми двумя каплями ртути заключен пузырек воздуха, увлекаемый ими вниз. Таким образом создается вакуум в верхней части трубки, которая соединена через осушающий сосуд T и трубку K с реципиентом. По мере эвакуирования реципиента сосуд B постепенно опускают до тех пор, пока наружное давление воздуха перегоняет ртуть в трубку f; в конце работы уровень ртути в B находится ниже точки соединения трубок r и f на величину, соответствующую атмосферному давлению. В новых конструкциях этого насоса устанавливается постоянная циркуляция ртути, автоматически перегоняемой из сосуда g обратно в B. Лучшие типы насоса Шпренгеля дают вакуум до 7.10^{-6} *мм*.

В современных ртутных насосах также применяются принципы, совершенно отличные от принципа использования торичеллиевой пустоты. Одно время был в большом распространении ртутный вращающийся насос Геде (рис. 8), принадлежащий, строго говоря, к числу механических насосов. В нем воздух увлекается быстро вращающимся барабаном сложной конструкции, а ртуть играет только роль запора. Такой насос требует форвакуума в 10—20 *мм* и дает вакуум до 10^{-6} *мм* при скорости откачки 100 *см*³/сек., когда вакуум ниже 10^{-3} *мм*. В настоящее время (1928) эти насосы почти вышли из употребления. В 1915 тот же

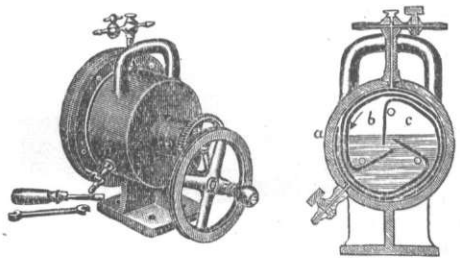


Рис. 8. Общий вид и разрез вращающегося ртутного насоса Геде.

Геде предложил ртутный насос, основанный на диффузии паров ртути в разреженное пространство (подробнее см. в ст. *Вакуум*, где дано описание насоса Лангмюира, очень близкого по принципу к насосу Геде). Диффузионный насос Геде изображен на рис. 9; новейшие модели этого насоса, как и насоса Лангмюира, готовятся целиком из стали. В отличие от насоса Лангмюира, требующего форвакуума в 0,1—1 *мм*, насос Геде требует форвакуума в 20 *мм* и дает разрежение ниже 10^{-6} *мм* при скорости откачки около 15.000 *см*³/сек. Насосы типа Лангмюира являются наиболее распространенными в современной высоковакуумной практике.



Рис. 9. Общий вид одной из последних моделей диффузионного насоса Геде.

Водоструйные насосы (рис. 10) основаны на принципе, несколько напоминающем принцип насоса Шпренгеля. Струя воды, увлекающая за собой воздух, разбивается о раздробитель, и увлеченный воздух в виде пузырьков, смешанных с водой, выбрасывается наружу. Эти насосы дают вакуум до 7 *мм*, при скорости откачки в 10—30 *см*³/сек., и употребляются, гл. обр., для создания форвакуума. В последние годы в конструкцию этого типа насосов внесено много усовершенствований.

Значение В. н. в истории развития наших физических знаний и в современной

технике очень велико. Уже первый примитивный насос Отто фон Герике в значительной степени способствовал распространению правильных понятий о воздушном давлении. Опыты Герике (в частности — знаменитые «*магдебургские полушария*», см.) стали классическими и до сих пор повторяются в школах и описываются во всех учебниках. Каждое дальнейшее усовершенствование В. н. вело за собой целый ряд открытий в различных областях физики. Так, Гауксби, усовершенствовав насос Герике, открыл электрическое свечение в разреженных газах. Оживление в изучении этих явлений тесно связано с созданием более совершенных ртутных насосов, в частности—насоса Гейслера, к-рый дал и свое имя трубкам для наблюдения этого явления (см. *Гейслеровы трубки*). Дальнейшее изучение этого явления привело Крукса в 1879 к открытию *катодных лучей* (см.), предопределившему во многом последующее развитие физики. Достаточно указать, что, идя по этому пути, Рентген сумел открыть в 1895 лучи, носящие его имя. Целый ряд работ по электронным и молекулярным пучкам, фотоэлектрическому эффекту и другим важнейшим вопросам современной физики также требует помещения приборов в очень высокий вакуум, и здесь развитие физических знаний тесно переплетено с усовершенствованием воздушных насосов.

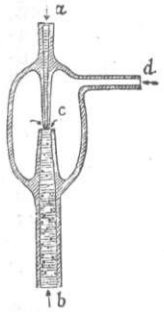


Рис. 10. Схема действия водоструйного насоса.

О применении В. н. в технике см. ст. *Вакуум* (т. VIII, ст. 605). Кроме указанных там применений, В. н. находят широкое применение в паровых машинах с конденсацией, где они служат для удаления конденсата (смеси паров и воды) из холодильника и поддержания в нем необходимого разрежения (см. *Паровые машины*).

Лит.: Kaye G., High Vacua, London, 1927; Dunoyer L., La technique du vide, Paris, 1924; Götz, Physik und Technik des Hochvakuums, Braunschweig, 1927.

Н. Андреев.

ВОЗДУШНЫЕ ТОРМАЗА, механические тормаза, действующие посредством сжатого или разреженного воздуха. В 1833 Стефенсон получил патент на паровой тормаз, но так как пар оказался неудобным в качестве передатчика энергии, то уже в 1844 Несмит и Май применили воздух для вакуума тормаза, а Листер вскоре патентовал систему сжатого воздуха. Однако, только в 1869 Д. *Вестингаузу* (см.) удалось разработать надежную систему прямодействующего тормаза, действие к-рой видно из рис. 1 и 2. В 1872 тем же Вестингаузом была предложена система автоматического тормажения, получившая повсеместное распространение. Различие между неавтоматической и автоматической системами заключается в том, что в первой для тормажения надо повысить давление, т. е. впустить воздух, а во второй—понизить, т. е. выпустить воздух из воздухопровода. Понятно, что при действии второй системы можно затормазить из любого вагона; кроме того, тормажение получается автоматически при разрыве воздухопровода. Это свойство тормаза повышает безопасность следования поезда. Автоматичность получается, как это видно из рисунков 3 и 4, введением в систему тройного клапана и запасного резервуара.

Одновременно с тормазом сжатого воздуха получил также распространение автоматический вакуум-тормаз, построенный на

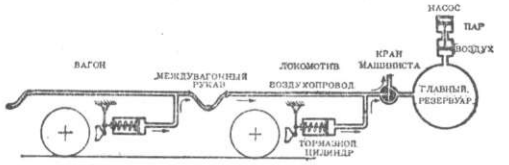


Рис. 1.

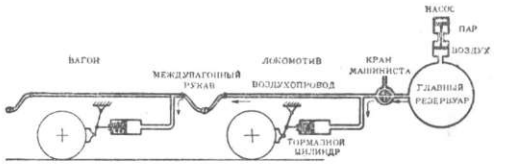


Рис. 2.

следующем принципе. Установленный на паровозе эжектор высасывает воздух из магистрали и из тормазных цилиндров; при повышении давления в магистрали, тройной клапан сообщает одну полость цилиндра с атмосферой, давлением которой через поршни и передачу прижимаются колодки к колесам. Вакуум-тормаз успешно конкурировал с тормазом Вестингауза, вследствие своей простоты, но затем был вытеснен и ныне сохранился лишь на некоторых дорогах Великобритании и Австрии. В тормазе Вестингауза весьма существенны следующие недостатки: 1) невозможность ступенчатого отпуска, необходимого для плавного

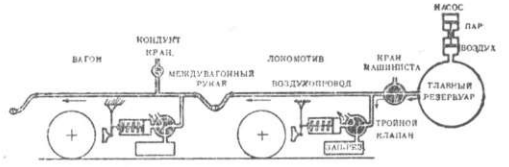


Рис. 3.

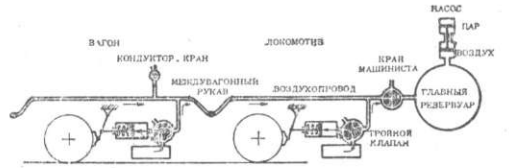


Рис. 4.

тормажения; 2) отказ от действия после нескольких повторных тормажений и отпусков, и 3) истощимость, т. е. невозможность во время тормажения пополнять уходящий через неплотности воздух. Эти недостатки отчасти устранены в двукамерном тормазе Кунце-Кнорре, принятом в Германии, Швеции, Дании и Венгрии. Однако, эта система весьма сложна, истощима на

длинных уклонах и дает медленное тормажение и оттормаживание.—Наконец, в самое последнее время появились прямодействующие воздушн. тормаза системы Казанцева, Матросова, Божича, Дрольсгаммера и

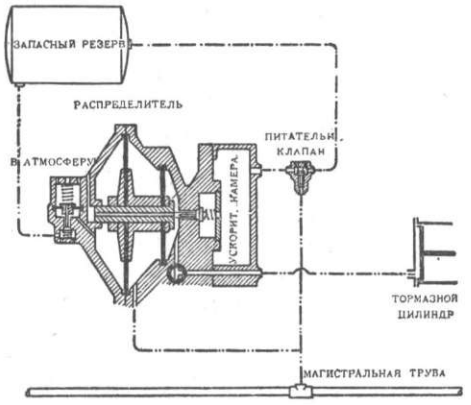


Рис. 5.

других, представляющие большой шаг вперед, т. к. они обладают свойствами неистощимости и ступенчатого отпуска. Это достигается благодаря применению нового принципа, заключающегося в том, что действие тормаза происходит в результате равновесия трех давлений: в магистрали, в тормазном цилиндре и в особой камере постоянного давления, в то время как в старых системах тормаз управлялся равновесием только двух давлений: магистрали и запасного резервуара. На рисунке 5 приведена схема воздухораспределителя тормаза, изобретенного Казанцевым. *П. Красовский.*

ВОЗДУШНЫЙ БОЙ (одиночный). Борьба за превосходство в воздухе в современной войне ведется, главн. образом, силами истребительной авиации, состоящей из одноместных, двуместных или многоместных истребителей. Одноместные истребители применяются обычно группами; в отдельных случаях, однако, ими ведется и одиночный бой. Даже в составе группы истребитель на одноместном аппарате ведет бой как бы одиночный. Задача В. б.—сбить самолет противника пулеметным огнем и, таким образом, уничтожить его экипаж и машину. Оружием В. б. служат пулеметы, установленные на самолете. Сбитие самолета достигается нарушением возможности управлять самолетом, после чего самолет падает и разбивается. Наиболее действительным способом является убить летчика. При нарушении управления путем повреждения самолета противника — и летчик и машина уничтожаются от удара при падении на землю; летчик, не погибший в воздухе, может воспользоваться парашютом и достигнуть земли невредимо. В воздушном поединке летчик целится или в неприятельского летчика, или в мотор, или в бензиновый бак. Но эти цели невелики, и пули попадают в др. части самолета, при чем могут нарушить управление самолетом, перебив, например, тросс управления или повредив винт. Пули, попадающие в крылья или в фюзеляж самолета, обычно не служат причиной его гибели. Пуля, попавшая в радиатор, вызывает перегрев мотора и остановку его. Пуля, пробившая бензиновый бак, вызывает пожар или непосредственным воспламенением бензина, если она зажигательная, или тем, что бензин, вытекающий из пробоины в баке, в силу скорости полета, распыляется, карбюрируется с воздухом и, представляя, т. о., взрывную смесь, возгорается от работы мотора огнем, идущим через выхлопные трубы. Летчики не выдерживают жара огня; снабженные парашютами, если успевают отвязаться от сидения, обычно выбрасываются из самолета, хотя гибель их и в этом случае неизбежна.

Чтобы сбить самолет противника, нужно его отыскать, опознать и атаковать. Летчик на самолете имеет обзор не во все стороны: кругозор его ограничен крыльями, мотором и фюзеляжем самолета. Помимо того, видимость самолетов в воздухе значительно хуже видимости их с земли, так как в воздухе они проектируются или на пеструю поверхность земли или на туманную даль горизонта, тогда как с земли самолет проектируется на однородный фон неба и виден в плане. Поэтому при отыскании самолетов противника в воздухе летчикам оказывается, по возможности, содействие с земли целеуказательными разрывами в небе зенитной артиллерии и выкладыванием на земле



стрел, указывающих направление на неприятельские самолеты, находящиеся в воздухе, и условных знаков полотнищами, определяющих высоту их в тысячах метров. Направленный таким образом на самолет противника или сам заметивший его в воздухе, когда встреча происходит над расположением противника, истребитель должен, незаметно сблизившись, убедиться, что этот самолет—действительно неприятельский, а затем определить, какая перед ним машина — одноместная, двуместная или многоместная, так как от этого зависят приемы его атаки. Определив принадлежность и свойства противника в течение нескольких секунд, имеющихся в распоряжении, истребитель стремится атаковать самолет противника сверху неожиданно, или со стороны слепящего противника солнца, или из-за

облаков, или скрываясь в мертвом углу его обзора. Принимая во внимание при этом и пулеметы противника, стреляющие не во все стороны, атакующий стремится стать в необстреливаемый противником угол. Лучше всего атака осуществляется пикированием (т. е. крутым снижением) сверху, сзади, под хвост самолета противника, так как здесь самолет, особенно одноместный, наиболее беззащитен: одноместные самолеты не имеют с тылу ни пулеметов ни глаз. Неожиданность нужна потому, что противник, заметивший атаку, сделает в свою очередь маневр самолетом так, чтобы атакующий шел на пулемет. Стрельба производится с близкой дистанции — 100—10 *м*, по возможности—почти в упор. Если сбитие противника с первого наскока не удалось, завязывается бой, в котором летчики прибегают к высшему проявлению искусства пилотажа, имея целью, с одной стороны, увернуться от пулеметов противника, а с другой—получить возможность выпустить в него пулю и уничтожить его. Атака двуместного аппарата более трудна, чем одноместного, т. к., при меньшей скорости и поворотливости, первый обладает бо́льшим углом обстрела. Атака многоместного аппарата, обзор которого не ограничен спереди, ведется обычно несколькими одноместными истребителями. Что касается таранения неприятельского самолета—приема, впервые примененного в 1914 русским летчиком Нестеровым, когда самолеты еще не были вооружены пулеметами, то в современном В. б. такой способ действий не употребляется.

В виду крайней сложности управления аппаратом и трудности стрельбы, одиночный бой на одноместном самолете способны успешно вести лишь немногие летчики, обладающие необходимыми данными, а именно — высокой технической подготовкой и надлежащими психо-физиологическими качествами. Относительно группового боя самолетов см. *Бой*.

Лит.: «Французское наставление по организации и применению воздушного флота в действующей армии», перев. и предисл. А. Лапчинского, ч. 1—5, М., 1924; «Règlement provisoire de manoeuvre de l'aéronautique», 2-me partie, livre 2, titre I. L'aviation de chasse, P., 1927; Jauneaud Marcel, L'aviation militaire et la guerre aérienne, P., 1923.

ВОЗДУШНЫЙ ВИНТ, или пропеллер, см. *Винт воздушный*.

ВОЗДУШНЫЙ ЗМЕЙ, легкий привязной планер (см. *Безмоторный аэроплан*), состоящий из нескольких скрепленных между собой поверхностей. В своей простейшей форме В. з. является очень давно известной и широко распространенной игрушкой. В Китае, Японии, Корее, у аннамитов, малайцев и маори (туземцев Новой Зеландии) В. з. существует с очень давних времен. Во многих случаях, напр., у маори, пускание В. з. является частью религиозного ритуала, и самое происхождение этого спорта связано с религиозн. обычаями.

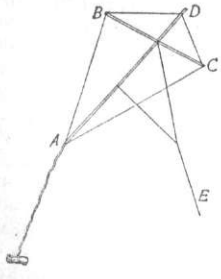
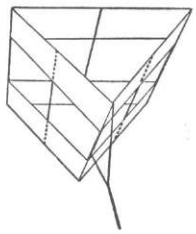


Рис. 1.

В Китае девятый день девятого месяца называется «днем Змея», и в этот день почти все население занимается пусканием змеев с близлежащих возвышенностей. В Европе изобретение В. з. часто приписывают Архиту из Тарента (4 век до христ. эры); по другим данным, В. з. был перенесен в Европу в 16 в. из восточной Азии. Наиболее распространенной формой В. з. является острый равнобедренный треугольник *ABC*, к основанию которого примыкает другой, тупоугольный треугольник *BDC* или же полукруг (рисунок 1). В. з. делается из легких деревянных палочек, обтянутых бумагой или легкой тканью; часто В. з. пестро раскрашивается. К нижнему концу змея прикрепляют хвост — кусок веревки, обычно раз в шесть превышающий длину змея, с насаженными на него кусками бумаги. В центрах тяжести обоих треугольников прикрепляются короткие куски веревки, к-рые соединяются с длинной нитью, идущей к земле.


Рис. 2.

В метеорологии В. з. применяется для подъема в высокие слои атмосферы самопишущих метеорологических приборов—*метеорографов* (см.) и является, т. о., одним из важнейших аппаратов, употребляемых в *аэрологии* (см.). Существует несколько типов В. з.: коробчатый (Hargrave, Marvin и др.), полуцилиндрический (В. Кузнецова), треугольный и др. Все они представляют собой или деревянный (сосна, бамбук) или металлический (дур-алюминий) каркас, скрепленный перетяжками из стальной проволоки и обтянутый какой-нибудь легкой и прочной материей (шелк, нансук). В. з. треугольного сечения (рис. 2), употребляющийся в аэрологических обсерваториях СССР, отличается большой подъемной силой и очень устойчив в полете. Наибольшая высота, на которую удалось поднять В. з.,—9.600 *м* (аэрологическ. обсерватория в Линденберге, в Германии). Отрицательной стороной воздушного змея является невозможность пользоваться им как при очень слабых (меньше 4 *м*/сек.), так и при очень сильных (больше 25 *м*/сек.) ветрах. Для увеличения подъемной силы В. з. их подвешивают по несколько штук один за другим. Для притягивания В. з. к земле употребляется стальная проволока, один конец к-рой наматывается на барабан специальной лебедки, а другой с помощью так наз. уздечки прикрепляется к змею. В нижнюю часть уздечки вставляется эластичная резина, с помощью к-рой может меняться угол наклона поверхности змея к горизонтальн. плоскости (т. н. угол атаки) и, т. о., ослабляться натяжение проволоки.

Если *DD* (рис. 3, на ст. 459) есть поверхность змея, то силу ветра *Sw*, приложенную в ее центре тяжести, можно разложить на две составляющих: *Sq*, которая заставляет частицы воздуха скользить по поверхности змея, и *Sp*, перпендикулярную к этой поверхности. Последняя, слагаясь с силой тяжести *Sg*, дает равнодействующую *Sv*. Укрепленный в *S* шнур своим натяжением уравновешивает ее, благодаря чему змей держится в воздухе, когда нить натянута, и поднимается под действием силы *Sv*, когда нить ослабляется.

Хвост смещает центр тяжести змея несколько вниз, в точку u; шнур укрепляют несколько выше S, в точке x. При этом, кроме равнодействующей Sv, получается еще пара сил, к-рая удерживает змей всегда под определенным углом к ветру. Наибольшая высота подъема получается тогда, когда расстояние Su вдвое больше расстояния Sx. Для характеристики В. з. весьма важное значение имеет так наз. плотность змея $\delta = \frac{P}{S}$, где P—вес змея в *кг*, а S—площадь его несущей поверхности в $м^2$. Плотность воздушного змея определяет минимальную скорость ветра, при которой он может держаться в воздухе.

С научной целью В. з. впервые был применен в 1749 А. Вильсоном (Глазго) для подъема термометра. В 1752 Франклин воспользовался В. з. для исследования атмосферного электричества. В 1883 А. Дуглас производил подъемы змеев с анемометром для определения зависимости изменения скорости ветра с высотой. Все это, однако, было лишь отдельными попытками применения В. з. для исследования атмосферы, не давшими сколько-нибудь значительных результатов и потому не получившими распространения. Лишь в 1894 Ротчем в Америке (Блю-Гилл, близ Бостона) был совершен первый подъем на В. з. термографа Ришара, давший весьма интересные результаты. Этим подъемом было положено начало систематическому применению В. з. для метеорологических целей в очень широких размерах сначала в Америке, где в 1895 при Вашингтонском бюро погоды была устроена первая змейковая станция, а затем и в Европе. Впервые в Европе В. з. для аэрологических целей применил Тесеран де Бор в 1897 в Траппе (близ Парижа). В том же году начали пользоваться В. з. и в Магнитной метеорологической обсерватории в Слуцке (б. Павловске) Ленинградского окр. сначала без приборов, для определения высоты облаков в тех случаях, когда небо покрыто их сплошным слоем, а в 1898—с анемографом Рыкачева и баротермографом Ришара. В 1902 при этой обсерватории было открыто специальное змейковое отделение.

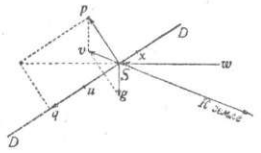


Рис. 3.

Лит.: Молчанов П. А., Методы исследования свободной атмосферы, Л., 1926; Lecornu J., Les cerfs-volants, P., 1902; Köppen W., Bericht über die Erforschung der freien Atmosphäre mit Hilfe von Drachen, Hamburg, 1902. *В. Заломанов.*

ВОЗДУШНЫЙ КАБЕЛЬ, система изолированных друг от друга электрических проводников, заключенная в твердую оболочку и подвешенная в воздухе. Получили широкое распространение в практике воздушные телефонные кабели. Отдельные медные проводники в таких кабелях изолируются бумажной лентой, неплотно прилегающей к проводнику (бумажно-воздушная изоляция). Все такие проводники свиваются в общий жгут и заключаются в твердую, не пропускающую влаги, оболочку. Чаще всего оболочкой служит свинцовая трубка. В. к. подвешиваются на тросах, укрепляемых на столбах или других опорах.

ВОЗДУШНЫЙ КУБ, объем воздуха в зданиях, соответствующий санитарно-гигиенич. норме его для 1 человека. См. *Вентиляция.*

ВОЗДУШНЫЙ НАСОС (лат. Antlia pneumatica), небольшое и бедное звездами созвездие южного неба, видимое начиная с 50° северной широты и расположенное по прямому восхождению от 140° до 165° и по склонению от −24° до −40° (к югу от созвездий Гидры и Центавра).

ВОЗДУШНЫЙ ПРОВОД, электрический проводник, подвешенный в воздухе. В практике применяются железные, медные и алюминиевые провода. В точках подвеса проводник укрепляется на фарфоровых или стеклянных изоляторах. Между точками подвеса проводник изолирован от земли слоем воздуха. Распространенный тип В. п.—телеграфные и телефонные провода, подвешенные на столбах. Система воздушных проводов, подвешенных на одних и тех же столбах, образует воздушную линию.

ВОЗДУШНЫЙ РЕЗОНАТОР, резонатор, в котором роль тела, повторяющего звуковые колебания звучащего тела, играет воздух. См. *Акустика, Резонаторы.*

ВОЗДУШНЫЙ ТЕРМОМЕТР, термометр, в к-ром роль расширяющегося вещества играет воздух. См. *Термометр.*

ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ, см. *Аэротранспорт.*

ВОЗДУШНЫЙ ФЛОТ, соединение авиационных и воздухоплавательных средств государства, имеющих одно общее назначение, напр., гражданский В. ф., военный В. ф. Понятие о В. ф. еще не получило точного установления и в различных странах имеет свое толкование. Напр., в государствах, не имеющих воздухоплавания, В. ф. рассматривается как соединение военной авиации с авиацией гражданской. Там, где нет гражданской авиации, В. ф. является лишь совокупностью военно-авиационных средств; наконец, в некоторых государствах,—напр., во Франции,—к военным и гражданским воздушным средствам причисляются еще средства воздушной обороны: зенитная артиллерия, посты воздушной связи, прожекторные и звукоулавливающие части и пр. Иногда В. ф. именуют воздушными силами (напр., в СССР), но в этом случае подразумевается наличие, преимущественно, военных воздухоплавательных и авиационных частей и их соединений. Первоначально, до 1909—10, В. ф. составляли только аэростаты, состоявшие на вооружении военно-воздухоплавательных частей почти всех крупных стран. С первыми же успехами самолетов были организованы и военные авиационные отряды, с появлением которых в понятие о В. ф. было вложено новое содержание. Впрочем, свое официальное признание термин «В. ф.» получил лишь после организационного слияния авиационных и воздухоплавательных военных частей, разновременно происшедшего в отдельных странах незадолго перед империалистской войной. Активной частью В. ф.—как гражданского, так и военного—является авиация. В капиталистическ. странах развитие как гражданского, так и военного В. ф., в основном, идет по путям и направлениям развития империалистических интересов мировых держав. Соответственно этому, и ставятся воздушн. флоту

следующие задачи: а) усиление военной мощи армии и флота, а также воен. баз в районах колоний, б) усиление связи колоний с метрополией (перелеты в Африку, Австралию и пр.) и в) усиление влияния на полуколонии и зависимые страны (франц. воздушные линии через Румынию, Чехо-Словакию и т. д.). Совершенно особо стоит В. ф. СССР, в задачи которого, в силу общего характера политики государства, не преследующего империалистических целей, входят оборона страны от посягательств капиталистического мира и обслуживание мирных нужд населения.—Первые применения В. ф. в целях войны осуществлены в 1794 в сражении у Флерюса (наблюдение с привязного воздушного шара), в войне 1859 (метание снарядов с воздушного шара) и в 1870—71 (полет Гамбетты на воздушном шаре из осажденного Парижа). Массовое применение В. ф. произошло только в войну 1914—18, когда в одном лишь 1918 на всех фронтах работало более 10 тыс. самолетов.

Место В. ф. в составе вооруженных сил страны еще не получило точного определения. Принципиально место это определяется свойствами элементов, составляющих В. ф., позволяющими рассматривать последний как одну из трех составных частей вооруженных сил, наравне с армией и морским флотом. Это принципиальное определение основывается на способности В. ф. вести в пределах своей сферы действия самостоятельные операции и самостоятельно же добиваться в этой области господства. Реально место В. ф. в составе вооруженных сил определяется количеством и качеством его боевых средств, определяющих задачи, могущие быть ему поставленными. Опыт империалистской войны, конец которой ознаменовался применением большого количества самолетов, позволяет рассматривать В. ф. только как один из родов войск. В соответствии с этим определяется и основное назначение военного В. ф.: обслуживание сухопутных и морских сил воздушным наблюдением, корректированием артиллерийской стрельбы, аэросъемкой и воздушной связью; обеспечение боевыми действиями в воздухе и с воздуха как свободы этого обслуживания, так и непосредственной боевой деятельности сухопутных войск и морского флота в течение целых операций или отдельных боев. Воздушный флот привлекается к тесному боевому взаимодействию с войсками: при наступлении—для внесения дезорганизации в войска противника пулеметными и бомбометными атаками с воздуха, и при отступлении—теми же атаками противника, особенно его кавалерии, для сдерживания его наступления и обеспечения своим войскам спокойного отхода.

Мирное применение В. ф. началось спустя год после первого свободного полета на воздушном шаре в 1783 и на протяжении полутора веков неоднократно повторялось вплоть до возникновения авиации, когда применение в этих целях самолета приняло уже массовый характер. Наиболее развитым видом культурного применения воздушного флота является использование его в целях транспорта и связи. Общее протяжение воздушных линий мира, покрывших собой весь земной шар, в данное время (1928) составляет более 35 тысяч *км*. Прочие виды применения гражданск. В. ф. (см. *Авиация*) сводятся, гл. обр., к использованию воздушных средств для различного рода научных изысканий, *аэросъемки* (см.), обслуживания лесного и сельского хозяйств («служба погоды», охрана лесов, борьба с вредителями) и обслуживания различных отраслей промышленности (помощь в рыбной ловле, зверобойном промысле и проч.). Однако, не все виды указанного применения имеют широкое распространение, и в данное время получили право гражданства лишь те из них, к-рые являются качественным улучшением и усовершенствованием существующих методов, дают выигрыш в интенсивности работы и экономию в затрачиваемых силах, средствах и материалах. В этом отношении на первом месте стоят аэросъемка и борьба с вредителями сельского и лесного хозяйств, доказавшие свою полную экономическую целесообразность.

Организационные формы В. ф. и управление им в отдельных странах различны. В Англии, например, весь В. ф. объединен в министерство (Secretary of State for Air) и удачно увязан с сухопутными и морскими вооруженными силами страны. Гражданский В. ф. органически связан с военным В. ф., вследствие чего развитие транспортной авиации идет в строгом соответствии с военными и политическими задачами государства. Во Франции в октябре 1928 создано воздушн. министерство в целях объединения всех управлений и служб В. ф. Военный, морской, колониальный и гражданский В. ф. были до этого в значительной степени независимы друг от друга, при чем резко сказывалось влияние военного ведомства на гражданский В. ф. В Сев.-Ам. Соед. Шт. управление всем В. ф. подчинено военному и морскому министерствам, воздушные же линии находятся в руках министерства почт. Итальянский В. ф. совершенно независим от армии и морского флота. Германия, по Версальскому договору, не может содержать военного В. ф. Ее гражданский В. ф. находится в ведении мин. путей сообщения. В СССР управление военно-воздушными силами, подчиненное РВС СССР, объединяет все подразделения В. ф.

Общее состояние В. ф. отдельных государств также неодинаково. Количественно самым мощным и качественно самым лучшим военным В. ф. обладает Франция; наибольшим и наилучшим гражданским В. ф.—Германия, вынужденная скрывать свои военные приготовления в этой области. Приводимая (в начале ст. 463) таблица наглядно показывает соотношение военных В. ф. крупнейших государств с момента зарождения и по настоящее время.

Из западных соседей СССР наиболее сильным В. ф. обладает Польша (св. 500 самолетов); остальные вместе насчитывают около 150 самолетов. Численность наличных самолетов военного В. ф., однако, не является показателем мощи В. ф. Последняя определяется общим состоянием промышленности

Общее количество самолетов военного В. ф.

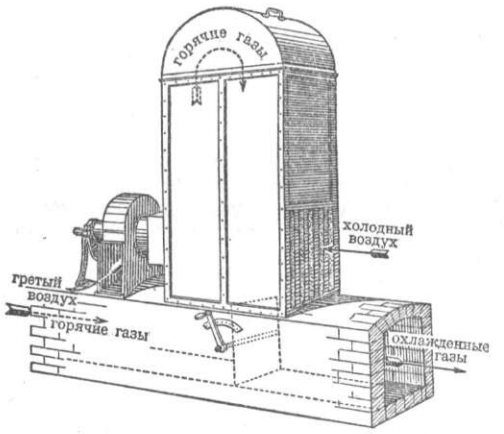
Государства \ Годы	1910—11	1912—13	1914	1918	1928
Франция	60	170	170	3.000	1.650
Германия	5	122	230	2.700	не имеет
Англия	10	39	50	3.200	850
Италия	20	—	50	—	1.000
Сев.-Ам. Соед. Шт.	—	—	—	670	1.000
Япония	5	10	12	ок. 30	412

и, в частности, авиационной,—от производственных возможностей и технического совершенства которой зависят как величина В. ф., так равно и его качество и активность в военное время. Лучшим подтверждением этого служит тот факт, что крупнейшие державы мира, вступив в империалистскую войну с незначительными воздушными средствами, развили свою авиапромышленность до небывалых размеров, выстроив за годы войны более 160 т. самолетов. Содержание сильного В. ф. требует и, соответственно, больших денежных средств. Приводимая таблица показывает рост ассигнований (в тыс. руб.) крупнейших капиталистических стран на военный В. ф. и, вместе с тем, является наглядным показателем того значения, которое придается В. ф. в военном деле (см. таблицу выше). *А. Шиуков.*

Государства \ Годы	1919—20	1920—21	1921—22	1922—23	1923—24	1925	1926
Франция	60.000	80.000	150.000	85.000	80.000	83.000	81.000
Англия	—	222.000	198.000	177.000	186.000	200.000	213.000
Сев.-Ам. Соед. Штаты	1.152.000	50.000	53.000	32.000	200.000	175.000	180.000
Италия	—	—	—	12.000	17.000	32.000	72.000
Япония	12.000	43.000	43.000	42.000	42.000	32.000	—

ВОЗДУШНЫЙ ШАР, см. *Аэростат.*

ВОЗДУШНЫЙ ЭКОНОМАЙЗЕР, служит для подогрева воздуха, поступающего в топку котла, используя для этого уходящие из котла газы. Появились В. э. недавно. Первоначально тепло уходящих в трубу газов утилизировалось для подогрева питательной воды котла путем водяных *экономайзеров* (см.). Появление В. э. и постепенное вытеснение ими водяных экономайзеров на крупных станциях объясняется рядом причин. Подача в топку воздуха, нагретого до 100—200°, значительно повышает интенсивность горения и производительность котла и удешевляет его эксплоатацию. В особенности хорошие результаты получаются при сжигании сырого топлива, торфа, подмосковного угля и т. п. Применение гретого дутья затруднялось тем, что обмуровка топки сильно страдала от высокой температуры. Однако, появившиеся в последнее время экранные котлы (см. *Паровые котлы*) позволяют подавать в топку воздух с температурой до 300° и выше без вреда для стенок топки. Второй причиной, вызывавшей замену водяных экономайзеров воздушными, был переход паровых станций на т. н. «регенеративный тепловой цикл». Отличие регенеративн. цикла заключается в подогреве питательной воды паром, ответвленным от различных ступеней парового двигателя станции. Благодаря этому, вода для питания поступает в котельную уже нагретой, примерно, до 100°, и водяной экономайзер становится излишним и заменяется воздушным. Крупные силовые станции часто имеют недорогой водяной экономайзер и позади его—воздушный. Воздушный экономайзер дешевле водяного экономайзера и проще в конструктивном отношении. Обыкновенно В. э. выполняется из листового железа в виде ряда узких плоских каналов. По нечетным каналам движутся дымовые газы, по четным—нагреваемый воздух. Получается компактная конструкция. В новейшее время привлек внимание В. э. Юнгстрема. Он представляет собой цилиндрический кожух, составленный из ряда радиальных лопастей. Эти лопасти попадают



попеременно в поток горячих дымовых газов, где они нагреваются, а затем — в поток воздуха, к-рый отнимает от них тепло.

Лит.: Руссак И., Воздухоподогреватель системы инженера М. Ф. Юнгстрема, «Тепло и Сила», № 6, М., 1924; Бутаков Н. И., Воздушные экономайзеры, М., 1927; Гумц В., Подогрев воздуха в котельных, Л., 1928; Burwick K., Die Bedeutung des Abgasspeisewasservorwärmers und des Lufterhitzers für den neuzeitlichen Hochdruckkessel, «Die Wärme», № 4, В., 1928; «Отчет об опытах сжигания мелочи подмосковного угля на цепных решетках с горячим дутьем на гос. Каширской районной электрической станции», статьи Л. К. Рамзина, Г. Ю. Козлинского, Л. Н. Нови, Я. Н. Ветчинкина, «Известия Теплотехнического Института», № 5, Москва, 1925. *М. Кирпичев.*

ВОЗМЕЗДИЕ. Как правильно указал еще Бернер (1857), «принцип В. можно охарактеризовать как принцип пропорциональности» (репрессии с содеянным); естественно, что эквивалентный (пропорциональный) характер, свойственный уголовной репрессии, как и *праву* (см.) вообще в буржуазном обществе, должен был выразиться в том, что основным понятием буржуазного *уголовного права* (см.) являлось понятие наказания—В., неразрывно связанное с понятием *вины* (см.). Что институт *наказания* (см.) покоится на идее В., признают по общему правилу и буржуазные криминалисты. В. несомненно генетически примыкает к *мести* (см.), к-рая «становится вполне местью только потому, что за ней следуют вира и наказание, т. е. и здесь последующие этапы развития... объясняют намеки, заключающиеся в предыдущих формах...» (Пашуканис).

Ничем неограниченная, «непропорциональная» сперва, месть, в результате дальнейшего развития, начинает превращаться в эквивалентную месть («око за око и зуб за зуб»), т. е. в месть в форме *талиона* (см.); именно в этом виде, т. е. превратившись в В., месть фиксируется древнейшим обычаем, что происходит, однако, лишь в период некоторого развития товарообмена, когда, под влиянием последнего, уже создается и укрепляется система «композиций» (денежного выкупа, уплачиваемого обидчиком). Начало талиона входит затем составной частью и в религиозные системы с их идеей искупительного «воздаяния» за «грех»,—воздаяния, к-рое могущественная жреческая каста осуществляла в земной действительности даже тогда, когда она стала грозить воздаянием «в загробной жизни». В. в форме талиона окрашивает собою не только древнейшую, но и средневековую уголовную репрессию, осуществление к-рой еще стояло более под знаком религиозных представлений, чем идей чисто юридического характера. Но и в буржуазную эпоху не кто иной, как величайший философ буржуазии Кант, клал архаическое начало талиона в основу всей своей концепции уголовного права, рассматривая притом «справедливое» В. как самоцель, в то время как более, чем за 2.200 лет до Канта было уже выдвинуто (Протагором) положение, к-рое Сенека, со слов повторившего его Платона, воспроизвел так: «nemo prudens punit quia peccatum est, sed ne peccetur» (разумный наказывает не во имя того, что совершено преступление, а для того, чтобы преступления не совершались).

Если, в противоположность т. н. «абсолютным» теориям наказания (Кант, Гегель и др.), «относительные», или утилитарные, теории и рассматривают наказание как средство для достижения определенных общественных целей, то это само по себе еще не препятствует сохранению сторонниками теорий последнего рода в своих конструкциях начала В. В сущности, все буржуазные теории «общего предупреждения» преступлений путем наказания были и теориями В. Криминалисты-классики (см. *Классическая школа*) вообще стояли и стоят на почве идей В., хотя между ними нет единодушия в самом понимании В. Более новые течения в буржуазной науке уголовного права—*антропологическая школа* и *социологическая школа* (см.) — от начала возмездия уже отходят; если первая из них обходится в своих построениях вовсе без понятия «вины» и В., то вторая, будучи более эклектической, в лице отдельных своих представителей, воспринимала в свои конструкции иногда и момент В.; так, *Лист* (см.) писал: «Die Schutzstrafe ist die Vergeltungsstrafe» (наказание как мера обороны—это и есть наказание—В.).

Советское уголовное право, отрицая понятие «вины», вместе с тем, естественно, отвергает и принцип В. и самую идею наказания. «Задач В. и кары уголовное законодательство СССР и союзных республик себе не ставит. Все меры социальной защиты должны быть целесообразны и не должны иметь целью причинение физического страдания и унижение человеческого достоинства», гласит ст. 4 Осн. начал. Если, на данном этапе «переходного периода», не осуществлено еще окончательно на практике освобождение уголовной репрессии в пролетарском государстве от пропорциональной формы применения таковой, то предстоящая реформа У. К. РСФСР уже должна значительно продвинуть дело полной реализации идеи, выраженной в Основных началах.

Лит.: Пашуканис Е. Б., Общая теория права и марксизм, изд. 3-е, гл. VII, М., 1927; Жижиленко А. А., Наказание, его понятие и отличие от других правоохранительных средств, П., 1914; его же, Очерки по общему учению о наказании, П., 1923; Günther L., Die Idee der Wiedervergeltung in der Geschichte und Philosophie des Strafrechts, Abt. 1—3, Erlangen, 1889—95.

ВОЗМОЖНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ механической системы, см. *Виртуальное перемещение.*

ВОЗМОЖНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ механической системы, см. *Виртуальное перемещение.*

ВОЗМУЖАЛОСТЬ, или период полового созревания (pubertas), важный этап развития человека. В разных странах у разных народов, при различных социально-экономических и бытовых условиях, возраст В. различен. Обычно В. начинается у мальчиков в возрасте от 14 до 17 лет, у девочек—от 12 до 15 лет, завершается к 25 годам у мужчин и к 20 годам—у женщин. В юж. странах В. наступает раньше, чем в северных; у жителей больших городов, у учащихся, у фабричных рабочих—раньше, чем у крестьян. Возмужалость сопровождается большими изменениями в организме. В психо-физической сфере организма можно указать ряд крупных перемен: изменяются пропорции всего тела, замедлившийся рост тела вновь увеличивается (особенно в конечностях, больше в верхних); фигура подростка получает неуклюжий, нескладный вид; у юношей мускулатура становится крепче, у девушек происходит более полное развитие стана, округление форм, более обильное отложение жира. Однако, несмотря на это, организм обнаруживает бóльшую утомляемость в работе в связи с затратой энергии на рост; сердце увеличивается, диаметр же артерий дает меньший прирост (отсюда увеличение кровяного давления, доходящее нередко до ясной гипертонии); мозг достигает достаточного веса, дифференцируется;

голос меняется. Самое значительное изменение происходит в сфере желез внутренней секреции, в частности — половых желез. В связи с этим последним, появляются вторичные половые признаки (волосы на кожном покрове, иная форма груди у девочек), менструации у девочек и извержение семенной жидкости у мальчиков (по ночам — поллюции). Дисгармонии тела, органов, движений соответствует и дисгармония психическая: появляется, с одной стороны, вспыльчивость, жестокость по отношению к животным и т. д., с другой — мечтательность, грезы. Появляются яркие интересы к своему социальному «я». Половое созревание пробуждает и половое чувство с интересом и тяготением к другому полу; наиболее частая форма — влюбленность, с преклонением пред объектом. Неустойчивость психофизического состояния делает организм в период В. менее стойким в противодействии внешним условиям и, в силу этого, более ранимым в отношении некоторых заболеваний (болезни нервно-психич. сферы и туберкулез). В частности, проявляется наклонность к психопатиям и психозам. В период возмужалости чаще, чем в другое время, выявляются и развиваются истерия, шизофрения — юношеское слабоумие, наступают первые приступы маниако-депрессивного психоза, выявляется эпилепсия. Весьма часто за небольшим инфекционным заболеванием, ушибами и другими, даже нерезкими, внешними влияниями развивается склонность к различным социально-психопатологическим проявлениям в поведении (самоубийство, преступность, проституция, наклонность к наркомании, к хулиганству и т. д.).

Лит.: Блонский П. П., Педология, 2-е издание, Москва, 1925; Рубинштейн М. М. и Игнатьев В. Е., Психология, педагогика и гигиена юности, Москва, 1926. *Л. Розенштейн.*

ВОЗМУЩЕНИЕ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ, отклонение от движения, которое это тело должно было бы совершить под действием притяжения центрального тела. Зная положение и скорость небесного тела в определенный момент времени, можно, на основании закона всемирного тяготения, вычислить его положение и для других моментов, т. е. найти его перемещения в пространстве. Это представляет, однако, весьма сложную задачу, решением которой занимается *небесная механика* (см.). Для тел солнечной системы задача упрощается благодаря тому, что масса центрального тела, солнца, почти в тысячу раз превышает массу всех планет и их спутников, взятых вместе. Можно поэтому в первом приближении рассматривать движение тела солнечной системы так, как если бы оно совершалось исключительно под влиянием притяжения солнца. Эта проблема, называемая «задачей двух тел», была разрешена вполне строго Ньютоном, к-рый показал, что в этом случае движение должно происходить по одному из конических сечений — эллипсу, параболе или гиперболе. В действительности, совокупное притяжение всех остальных тел солнечной системы несколько отклоняет тело от пути по простому коническому сечению. Эти уклонения и носят название В. н. т. Самый простой способ определения В. н. т. состоит в вычислении разности между действительным положением тела в данный момент и положением его для того же момента на соответствующем коническом сечении («возмущения в координатах»). Обычно, однако, принято поступать иначе. Можно попрежнему предполагать, что движение тела происходит по коническому сечению,— напр., по эллипсу,—но что элементы этого эллипса, т. е. величины, определяющие его форму, размеры и положение в пространстве, меняются с течением времени («возмущения в эллиптических элементах»). Это сводится к тому, что для различных моментов определяется эллипс, наилучшим образом представляющий действительное движение небесного тела,—так называемый оскулирующий эллипс. Так как возмущающие силы малы, то элементы этого эллипса меняются очень медленно, что дает возможность хорошо представлять действительное движение тела в течение довольно долгого промежутка времени.

Понятие о В. н. т. возникает лишь постольку, поскольку движение тела в первом приближении представляется какой-либо простой орбитой, по отношению к которой находятся затем поправки по методам небесной механики. Чем удачнее выбирается подобная орбита, тем меньше будут В. н. т., тем на больший срок может быть представлено движение тела данной простой орбитой. В некоторых случаях,—например, при исследовании движения комет с долгим периодом,—предпочитают совсем не вводить подобную «промежуточную орбиту», а вычислять движение тела, учитывая с самого начала все приложенные к нему силы. Понятие о возмущении небесных тел при этом отсутствует совершенно. О возмущении небесных тел в движении различных планет см. *Небесная механика*; там же см. литературу по вопросу. *В. Фесенков.*

ВОЗМУЩЕНИЯ МАГНИТНЫЕ, см. *Бури магнитные.*

ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ (в гражданском праве). В то время как в праве, характерном для общественного строя, предшествующего эпохе полного развития капитализма, имели широкое распространение безмездные сделки, развитие буржуазно-капиталистического права сопровождается все более широким признанием начала возмездности сделок. В образцовом памятнике современного буржуазного права—швейцарском Обязательственном законе 1911—безмездность сделки является довольно редким исключением. По нашему Гражданскому кодексу, купля-продажа, мена, имущественный наем, подряд, страхование, комиссия обязательно предполагают вознаграждение, уплачиваемое одной стороною другой стороне за выполнение принятых ею по договору обязанностей. Вопрос о возмездности поручительства предоставлен законом усмотрению сторон. В отношении договоров займа (проценты) и поручения, законом (ст.ст. 212 и 251) установлена презумпция безвозмездности; целесообразность этой презумпции в наших условиях, однако, весьма сомнительна.

ВОЗНЕСЕНИЕ, один из 12 главнейших христианских праздников. Церковь связывает его с евангельскими рассказами о вознесении Христа на небо, якобы происшедшем в 40-й день после его воскресения. В действительности же как праздник, так и рассказ о В. явились сравнительно поздно. Упоминание о них в Евангелии—очевидная вставка, относящаяся к периоду окончательного установления евангельского канона [последние государственно-церковные меры в этом отношении были приняты на 2 вселенском соборе (конец 4 в.)]. Еще в 3 веке праздник В. не был известен. Зато о В. много пишут в своих посланиях и поучениях малоазиатские епископы второй половины 4 века из партии *Василия Великого* (см.), напр., Григорий Нисский. Это проливает свет на церковно-политич. борьбу, в связи с к-рой данный праздник возник. И легенда о вознесении Христа и самый праздник связаны с борьбой православной (никейской) партии против отрицавших божественность Христа ариан (подробнее о социально-политических причинах и истории этой борьбы см. в ст.ст. *Арианство* и *Христианство*).

Лит.: Альфа-Омега, Христианские и еврейские праздники, их языческое происхождение и история, перевод с немецкого, Москва, 1924.

ВОЗНЕСЕНИЯ ОСТРОВ (Ascension Island), в Атлантическом океане, под 7°57′ ю. ш. и 14°21′ з. д., в области юго-восточн. пассата; площадь—88 *км*². Возвышенная поверхность поднимается до 850 *м* высоты. О-в имеет вулканическое строение и расположен на большой подводной возвышенности дна Атлантического океана. Климат довольно жаркий, температура самого теплого месяца (марта) 27,1°, самого холодного (сентября) 23,4°. Осадков немного. С 1815 о-в принадлежит Англии. Единственное небольшое поселение—порт Джорджтоун с 250 ж. В. о. имеет значение как угольная станция на пути из Европы и Сев. Америки в Юж. Африку и Индийский океан, а также как станция телеграфных кабельных линий от Кептоуна к о-вам Зеленого Мыса (и дальше в Европу) и к Сьерра Леоне. В географическом отношении о-в причисляется к Африке.

ВОЗНЕСЕНСК (47°32′ с. ш. и 31°20′ в. д.), поселок городского типа, центр одноименного района Николаевского округа УССР, на левом берегу Юж. Буга. Станция Юго-Зап. ж. д., регулярное пароходное сообщение с г. Николаевом; 20.813 ж. (1926). Промышленность мелкая, местного значения. Значительная торговля хлебом. Грузооборот станции в 1925/26 достиг 86.426 *т*. В окрестностях В. — ломки серого гранита. Недалеко от В. намечена к постройке мощная гидростанция. На месте нынешнего В. находилось зимовье запорожцев под названием «Соколы»; в 1817 был превращен в военное поселение. Вознесенск хорошо распланирован и изобилует зеленью.

ВОЗНЕСЕНСКАЯ СТАНИЦА, центр одноименного района Армавирского округа Северо-Кавказского края, в 24 *км* от ст. Лабинской Северо-Кавказской ж. д.; 13.364 ж. (1926). Садоводство и пчеловодство.

ВОЗНЕСЕНСКИЙ ЗАВОД, посад в Вязниковском уезде Владимирской губ., в 2 *км* от г. Вязники. Крупная льнопрядильная и ткацкая фабрика с 1.380 рабочими (1926), при мощности двигателей в 700 л. с.; выпускает в год свыше 1.900 тыс. мешков и до 750 тыс. *м*² других тканей.

ВОЗНИЧИЙ (лат. Auriga), созвездие сев. неба, расположенное по прямому восхождению от 70° до 110° и по склонению от 30° до 55°; находится между созвездиями Близнецов, Тельца, Персея и др. Имеет множество двойных звезд и звездных групп и несколько ярких звезд, из к-рых наиболее яркая—Капелла (α Aurigae)—1-й величины. В 1892 в В. загорелась новая звезда 5-й величины, превратившаяся спустя полгода в небольшую туманность.

ВОЗОБНОВЛЕНИЕ (ПЕРЕСМОТР) ГРАЖДАНСКОГО ДЕЛА, по которому кассационная жалоба была оставлена без последствий или же для которого истек кассационный срок, может состояться: а) в порядке пересмотра судебных решений по просьбе стороны в процессе или по представлению органов прокуратуры и б) в порядке надзора за деятельностью судебных мест со стороны высших судебных учреждений. Основанием для пересмотра судебного решения является: а) открытие новых обстоятельств, имеющих существенное для дела значение и не бывших известными просителю во время производства дела в суде, б) установление судебным приговором подложности документов или ложности свидетельских показаний, положенных в основу судебного решения, а также повлиявшие на исход дела преступные деяния сторон, их представителей, экспертов или членов суда, участвовавших в деле, и в) отмена постановления суда или другого учреждения, положенного в основание представленного к пересмотру решения. Новое обстоятельство, приводимое в качестве основания для пересмотра решения, должно быть понимаемо в смысле вновь открытого, т. е. существовавшего до постановления решения и лишь неизвестного стороне; оно должно быть обстоятельством, т. е. внешним фактом, но не новым доказательством или соображением. Просьба о пересмотре решений должна быть подана не позднее одного месяца со дня, когда установлены обстоятельства, служащие основанием для пересмотра. Если в основание просьбы о пересмотре кладется приговор уголовного суда, то месячный срок исчисляется со дня вступления приговора в силу. Вопрос о пересмотре решений возбуждается непосредственно перед Верховным судом, который, признав просьбу или представление прокуратуры основательными, отменяет решение и направляет дело к новому рассмотрению в подлежащий суд. Представление прокуратуры о пересмотре решений месячным сроком не ограничено (ст.ст. 250—253 Гражданского процессуального кодекса советских республик). В. г. д. в порядке надзора может иметь место в тех случаях, когда будет усмотрено в судебном решении особо существенное нарушение закона или явное нарушение интересов рабоче-крестьянского государства или трудящихся масс. Право возбуждения производства в порядке

надзора принадлежит прокурору Республики и его помощнику при Верховном суде, председателю Верховного суда и его заместителю и, кроме того, в отношении дел, решенных в народных судах,—председателю губернского суда и губернскому прокурору. Дела, решенные в народных судах, рассматриваются в порядке надзора в пленуме губернских или окружных судов, дела же, решенные гражданскими отделениями губернских или окружных судов, вносятся на рассмотрение в порядке надзора в Гражданскую кассационную коллегию Верховного суда. Возбуждение производства в порядке надзора ограничивается годичным сроком со дня вступления решения в законную силу (ст.ст. 254—254-г Гражданского процессуального кодекса РСФСР).

ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА, продолжение, на основании ст. 117 Гражданского процессуального кодекса РСФСР, судопроизводственной деятельности суда по гражданскому делу, приостановленному судом (см. *Приостановление производства*).

ВОЗОБНОВЛЕНИЕ УГОЛОВНЫХ ДЕЛ, по нашему действующему праву допускается только по тем делам, по которым состоялись вошедшие в законную силу приговоры. Согласно ст. 30 Основ уголовного судопроизводства СССР и союзных республик, «В. у. д. по вновь открывшимся обстоятельствам допускается лишь по постановлениям верховных судов союзных республик и высших или главных судов автономных республик и Верховного суда СССР по представлению прокурорского надзора и лишь в отношении дел, отнесенных к их компетенции. Порядок пересмотра устанавливается законодательством СССР и союзных республик по принадлежности». Возобновление дел допустимо как в отношении вошедших в силу обвинительных, так и оправдательных приговоров. В последнем случае возобновление дела более ограничено, чем в делах обвинительных. В то время как для возобновления дел по обвинительным приговорам наш закон не устанавливает никаких сроков, возобновление дел по оправдательному приговору, по Уголовно-процессуальному кодексу РСФСР, ограничено годичным сроком со дня открытия новых по делу обстоятельств и пятью годами со дня вступления приговора в законную силу (ст. 374).—Из буржуазных законодательств широко и в общем сходно с нашим законодательством определяются основания к В. у. д. в германском праве, при чем, однако, оно суживает основания к пересмотру (в порядке В. у. д.) оправдательных приговоров; во французском праве пересмотр оправдательных приговоров в этом порядке, вообще, не допускается. В отношении же самой процедуры В. у. д. германское право предоставляет, по общему правилу, разрешение ходатайств о возобновлении уголовных дел суду, вынесшему первоначальный приговор, а французское — кассационному суду (высшему), т. е. сходственно с советским правом.

Кроме установления подложности доказательств, на к-рых основан был приговор, и преступных злоупотреблений со стороны постановивших приговор судей, основанием к В. у. д., по нашему праву, могут быть: «все иного рода обстоятельства, которые сами по себе или вместе с обстоятельствами, ранее установленными, доказывают невиновность или участие его (обвиняемого) в менее тяжком или более тяжелом преступлении, нежели то, за которое он был осужден. Новыми признаются такие обстоятельства, которые не могли быть известны суду при вынесении приговора» (ст. 373, п. 3). Ходатайствовать о возобновлении дела, по которому состоялся оправдательный приговор, может лишь прокурор. О возобновлении же дела по обвинительному приговору могут ходатайствовать «прокуратура, осужденный, его защитник, его родственники и те профессиональные и общественные организации, в которых осужденный состоял или состоит» (ст. 376 Уголовно-процессуального кодекса РСФСР). Смерть осужденного не является препятствием к возобновлению о нем уголовного дела по обвинительному приговору.

Лит.: Стоматов, Возобновление уголовного дела, Казань, 1905; Фойницкий И. Я., Курс уголовного судопроизводства, Петербург, 1907; Garraud, Traité d'instruction criminelle, t. I—IV, Paris, 1907—1926.

Д. Рубинштейн.

ВОЗРАСТ В ПРАВЕ. Достижение определенного законом (или иною нормою права) возраста имеет значение юридического факта, т. е. порождает те или иные правовые последствия в целом ряде случаев. Самую важную группу из этих случаев составляет возникновение или расширение, с достижением определенного числа лет, гражданской и брачной дееспособности (см. *Дееспособность*) и политической правоспособности (см. *Избирательное право*). Помимо того, возраст имеет значение при определении способности лица выполнять обязанности опекуна (см. *Опека*), по некоторым законодательствам—при определении последствий *безвестного отсутствия* (см.) и т. д. В уголовном праве возраст имеет значение при определении *вменяемости* (см.). Стремясь опираться на возможно более широкие слои трудящихся и находя особую опору в молодом поколении, Советская власть во многих случаях устанавливает более низкие пределы возраста, чем это делают буржуазные законодательства.

ВОЗРАСТ В УГОЛОВНОМ ПРАВЕ. Вопрос о В. в у. п. есть вопрос о подходе к малолетним и несовершеннолетним в деле применения уголовной репрессии. В настоящее время не только для пролетарских, но и для передовых буржуазных криминалистов является бесспорным, что борьба с детской и юношеской преступностью должна вестись совершенно иными методами, нежели борьба с преступлениями взрослых, и что применение уголовной репрессии в обычном смысле слова по отношению к несовершеннолетним правонарушителям, по общему правилу, нежелательно и даже вредно. Что касается буржуазных законодательств, то они вплоть до конца 19 века еще в сущности примыкали к постановлениям древне-римского права, которое, признавая детей до 7 лет ненаказуемыми, устанавливало ненаказуемость детей «близких к младенчеству»

(мальчиков 7—14 лет и девочек 7—12) только при признании их судом «действовавшими по неведению». В Англии до 1879 общее право (common law) исходило буквально из этих положений римск. права, закон же 1879 лишь передвинул возрастные границы, установив безусловную *невменяемость* (см.) до 12 лет и «относительную вменяемость» с 12 до 16 лет. Германский Уголовный кодекс 1870 фиксировал возраст с 12 до 18 лет как возраст «относительной вменяемости», при чем наказуемыми (со смягчением против взрослых) признавались несовершеннолетние, имевшие достаточное сознание наказуемости своего деяния. Во Франции вплоть до 1912 законодательство исходило из положений кодекса 1791, согласно к-рому малолетний до 16 лет мог быть наказан лишь при признании его судом действовавшим «с разумением» (возраста безусловной невменяемости установлено вовсе не было). Рус. дореволюционное законодательство, реформированное законом 1897, признавало совершенно неответственными детей до 10 лет, а в отношении достигших этого возраста, при признании их действовавшими «с разумением», могло уже применяться наказание, правда, смягченное.

В 1908 в Англии, в 1912 во Франции, в 1923 в Германии и в ряде более мелких европейских государств, в тот же примерно период, подход к несовершеннолетним в уголовном праве был подвергнут нек-рому пересмотру. Помимо создания особых судов для несовершеннолетних [впервые такой суд стал функционировать в гор. Чикаго (Соед. Штаты Сев. Америки) в 1899], предельный возраст уголовной безответственности повышен до 14 лет в Германии; во Франции он определен в 13 лет. В Англии также была установлена неприменимость к недостигшим 14 лет ни тюремного заключения, ни лишения прав (зато в отношении мальчиков допускается телесное наказание). Вместе с этим было обращено больше внимания на *реформатории* (см.) как учреждения особого рода, куда, по особым определениям судов, несовершеннолетние (от 16 до 21 года) могут направляться взамен тюрьмы или каторжной тюрьмы. Англ. закон далее отбрасывает старый критерий «разумения», давая особый перечень мер, которые суд вправе, по своему свободному усмотрению, применять к недостигшим 16 лет. Герм. закон только несколько модифицировал критерий «разумения». Несмотря на все внесенные за последние годы усовершенствования, постановления буржуазных законов по вопросу о возрасте в уголовном праве стоят и сейчас значительно ниже постановлений советского права.

Основные начала уголовного законодательства СССР и союзных республик устанавливают в ст. 8-й, что: 1) к малолетним меры уголовной репрессии в собственном смысле слова [так наз. *меры социальной защиты* (см.) судебно-исправительного характера] вовсе не подлежат применению, а применяются лишь меры медико-педагогического характера, и 2) «обязательные случаи применения к несовершеннолетним мер социальной защиты судебно-исправительного характера и предел смягчения последних определяются уголовными кодексами союзных республик». Конкретизируя постановления Основных начал, Угол. кодекс РСФСР (редакция 1926) относит к малолетним, не подлежащим вовсе уголовной ответственности, всех не достигших 14 лет, устанавливая, далее, что дела о преступлениях несовершеннолетних от 14 до 16 лет, так же как и дела о малолетних, направляются не в судебные органы, а в *комиссии по делам о несовершеннолетних* (см.), с тем, однако, что эти комиссии вправе передавать первых в судебные органы для применения к ним мер судебно-исправительного характера, когда признают невозможным применение к ним мер социальной защиты медико-педагогического характера (ст. 12 Угол. кодекса). В этих случаях при назначении несовершеннолетнему от 14 до 16 лет лишения свободы или принудительных работ, срок таковых подлежит обязательному уменьшению наполовину против срока, который был бы определен судом за данное преступление в случае совершения его взрослым (ст. 50 Угол. кодекса). Что касается несовершеннолетних от 16 до 18 лет, то они привлекаются к уголовной ответственности в том же порядке, что и взрослые, но с обязательным снижением срока назначаемых им лишения свободы или принудительных работ на $^1/_3$, при чем срок назначаемой судом меры социальной защиты, во всяком случае, не должен превышать половины предельного срока, устанавливаемого Угол. кодексом за данное преступление. Аналогичные постановления содержатся и в угол. кодексах других союзных республик. Основные начала, а за ними и Угол. кодекс, особо оговаривают, что к не достигшим 18 лет (в момент совершения преступления) не может применяться расстрел.

По законодательству РСФСР, приговоренные судом к лишению свободы несовершеннолетние—от 14 до 16 лет обязательно, а от 16 до 18 лет факультативно—направляются в «трудовые дома для несовершеннолетних правонарушителей». При этом, если к истечению определенного ему судом срока данный несовершеннолетний не будет признан педагогическим советом трудового дома исправившимся,—допускается продление ему (судом по ходатайству распределительной комиссии) срока пребывания в исправит. трудовом учреждении, но не долее достижения им 20 лет (ст. 187 Исправит.-труд. кодекса и ст. 57 Угол. кодекса РСФСР). Независимо от упомянутых трудовых домов, предусмотрены и особые трудовые дома для несовершеннолетних из рабоче-крестьянской молодежи, куда направляются приговоренные к лишению свободы в возрасте от 16 до 20 лет, если они, происходя из трудовых слоев населения и не будучи правонарушителями-рецидивистами, совершили преступление вследствие малосознательности, нужды или случайно.

Лит.: Люблинский П. И., Борьба с преступностью в детском и юношеском возрасте, М., 1923; «Дети-преступники» (коллективная работа), под ред. М. Н. Гернета, М., 1910; Рубашева А. М., Особые суды для малолетних и система борьбы с детской преступностью, т. I, М., 1912; Окунев Н. А.,

Особый суд по делам о малолетних, СПБ, 1911; André L., La lutte contre la criminalité juvénile, P., 1912; Liiental K., Jugendliches Alter, «Vergleichende Darstellung des deutschen und ausländischen Strafrechtes», B. V, B., 1908; Schultze E., Die jugendlichen Verbrecher im gegenwärtigen und zukünftigen Strafrecht, Wiesbaden, 1910. *А. Эстрин.*

ВОЗРАСТ ЖИВОТНЫХ, период времени, прошедший от момента появления животного на свет (т. е. рождения, вылупления из яйца, отпочковывания от материнского организма и т. д.) до данного определяемого момента его жизни. В жизни каждого животного можно различить два резко отличающихся друг от друга периода: 1) период молодости, созревания, продолжающийся от окончания эмбрионального (зародышевого) развития (или, иначе говоря, от появления на свет) до наступления половой зрелости, и 2) период половозрелости, продолжающийся от наступления половой зрелости до смерти. В течение первого периода обычно заканчиваются все наиболее существенные изменения организма, и животное становится способным к размножению; второй период характеризуется появлением и развитием нек-рых добавочных, менее существенных признаков (вторичных половых признаков) и происходящим постоянно или в определенные периоды размножением. Не всегда, однако, между этими двумя периодами возможно провести резкую границу. У многих животных личиночные, еще не вполне закончившие свой рост и формирование, стадии начинают размножаться (*педогенез*, см.); в др. случаях наблюдается явление двукратной половой зрелости, одна из к-рых наступает в середине личиночного периода (*диссогония*, см.). С другой стороны, нередко у взрослой, вполне закончившей свое развитие и половозрелой формы сохраняются те или иные признаки личинки (*неотения*, см.). Известны также и случаи так называемой *полиэмбрионии* (см.), когда яйцо делится на части, каждая из которых превращается в самостоятельное животное, — иначе говоря, здесь имеет место размножение уже в эмбриональном периоде.

Каждый из указанных выше двух периодов может быть в свою очередь подразделен на те или другие стадии, отличающиеся друг от друга более или менее резко. Таковы, например, для первого периода стадии личинки и куколки, для второго периода—стадии расцвета и увядания (общего угасания, изнашивания организма, и, в частности, прекращения способности к размножению). — Отношение продолжительностей обоих периодов друг к другу может быть самым различным. Так, кукушка, общая продолжительность жизни которой равна приблизительно 40 годам, начинает размножаться через год после вылупления из яйца, между тем как жаба, живущая столько же лет, становится половозрелой лишь на пятом году жизни. У большинства насекомых половозрелая, или т. н. совершенная, форма (imago) значительно уступает в продолжительности жизни личиночным формам, а в нек-рых случаях, как, напр., у эфемерид (к к-рым принадлежат известные поденки), насекомое в стадии imago живет лишь несколько часов, в то время как стадии личинки и куколки продолжаются 2—3 года. Определенные отношения между обоими периодами характерны и для целого ряда других животных (см. ниже возраст с.-х. животных, возраст рыб).

В отношении предельного возраста животных невозможно установить никаких общих принципов. Очень часто довольно близкие, родственные виды имеют весьма различную общую продолжительность жизни; так, например, принадлежащие к классу брюхоногих моллюсков виды—красный слизень, прудовик обыкновенный и садовая улитка—живут: первый—1 год, второй—2 года и третья св.—9 лет. Точно так же величина тела, вялость или подвижность, интенсивность размножения и ряд других факторов не дают никаких критериев, которые позволили бы разобраться в причинах долговечности или кратковременности жизни данного вида животных. В нижеследующей таблице приведены предельные возрасты некоторых животных (в годах):

Животные	Предельный возраст	Животные	Предельный возраст
Черепаха	150—300	Сорока	25
Слон	150—200	Канарейка	24
Сокол	162	Пиявка медицинская	20—27
Гриф	118	Бык	20—25
Осел	106	Речной рак	до 20
Орел-халзан	104	Черный дрозд	18
Лебедь	102	Цикада американская	свыше 17
Ворон	более 100	Свинья	15—20
Попугай	»	Тритон альпийский	15
Гусь	»	Беззубка (моллюск)	12—14
Гага	»	Саламандра	11
Карп	»	Муравьи	10—15
Щука	»	Овцы и козы	10—15
Сом	»	Собаки и кошки	10—15
Филин	70—100	Петух домашний	10—12
Перловка (моллюск)	50—100	Земляной червь	свыше 10
Аист	70	Лягушка древесная	» 10
Цапля	60	Луханка (моллюск)	8—10
Голубь венценосный	53	Улитка садовая	свыше 9
Мул	40—45	Пчелиная матка	3—5
Чайка серебристая	44	Прудовик обыкнов.	2
Кукушка	40	Пауки	1—2
Горлица	40	Пчелы (рабочие)	6 недель
Журавль	40	Коловратка Hydatina Senta (при 18°)	13 дней
Лошадь	35—40		
Жаба	35—40		

В отношении диких животных эти данные основаны на случаях выживания отдельных экземпляров в неволе и дают поэтому лишь приблизительное представление о средней нормальной продолжительности их жизни в естественных условиях. *С. Соболь.*

Возраст с.-х. животных. В деле использования животных В. их играет очень важную роль, т. к. с ним связаны продуктивность в работе, производительность и др. используемые человеком качества животных. В В. домашних животных различают три стадии: роста молодняка, зрелости и расцвета жизни, и угасания с дожитием. Для первой

стадии принимают обычно следующую продолжительность: для лошадей 5—7 лет, рогатого скота 4—5 лет, овец и коз 2—3 года, свиней 2—3 года, собак и кошек 1,5—2,5 года, домашней птицы 1—2 года. Колебания в указанных границах зависят от степени скороспелости животных и обильности их кормления. Общая продолжительность жизни животных приблизительно в 5 раз больше указанных цифр (фактические данные см. в предыдущей главе). Однако, пригодность животных для с.-х. целей теряется задолго до предельного их В.; максимальную продуктивность животное дает в период зрелости и расцвета, продолжительность которого лишь в 2—2,5 раза больше периода роста (лошадь до 17—18 лет, корова до 11—12 лет, овцы, козы, свиньи до 7—8 лет, домашняя птица до 4—5 лет). Высокоценные племенные животные содержатся возможно дольше—до полного истощения их способности давать хорошее потомство.

В. ж. определяется по состоянию зубов, так как прорезывание и стирание их совершаются в определенные сроки. Известно, например, что у лошадей молочные резцы — зацепы — имеются при рождении или появляются в первые 2 недели, средние—прорезываются на 4-й неделе, окрайки—в 6—9 месяцев; постоянные зацепы являются в 2,5 года, средние — в 3,5 года, окрайки—в 4,25 года; углубления («чашечки») в резцах лошади имеют глубину в 7,5 *мм* в зубах нижней челюсти и в 15,25 *мм* в зубах верхней челюсти, — измельчение чашечек идет со скоростью 2,5 *мм* (1 линии) в год, и поэтому точное знание порядка и степени стирания различных зубов позволяет определить возраст лошади. Такого же рода сведения имеются и относительно всех других с.-х. животных, благодаря чему с.-х. практик всегда имеет возможность с достаточной точностью определить В. ж. (подробнее о прорезывании и стирании зубов у различных пород домашних животных см. в статьях *Лошадь*, *Корова*, *Свинья* и т. д.).

Лит.: Придорогин М. И., Экстерьер с.-х. животных, М., 1927; Кулешов П. Н. и Красников А. С., Определение возраста сел.-хоз. животных, М.—Л., 1928. *Е. Лискун.*

Возраст рыб. Новейшие исследования В. рыб показали, что громадное большинство их имеет относительно малую продолжительность жизни — в пределах первого полутора десятка лет; таковы самые обычные наши промысловые рыбы: окунь, судак, сазан, карась, плотва, густера, морская сельдь, вобла, лососи и др. Значительно меньшее количество видов имеет более длительный период жизни, измеряемый обычно несколькими десятками лет, каковы: белуга, осетр, севрюга, сом и др. Наоборот, нек-рые весьма важные в промысловом отношении породы, как снеток, анчоус, килька, бычки, имеют весьма краткую жизнь—1,5 или 2 года, после чего погибают естественной смертью. Продолжительность жизни рыб находится в известной зависимости от времени наступления половой зрелости: чем скорее наступает первое икрометание, тем жизненный цикл короче, и обратно. Напр., у севрюги юж. Каспия зрелость наступает, в среднем, на 16 году, а предел жизни—на 30—35 году; наоборот, анчоус становится половозрелым уже в конце первого года жизни и весь свой жизненный цикл завершает меньше, чем в 2 года; громадное большинство наших промысловых рыб достигает зрелости на 3—5 году и живет около 10 лет. Есть породы, у которых жизнь естественно заканчивается после первого икрометания: таковы все дальневосточные лососи (горбуша, кета, чавыча и др.), волжская сельдь—залом, или черноспинка (Caspialosa kessleri), байкальская голомянка и нек-рые др. На продолжительность жизни рыб большое влияние оказывает климат: одна и та же порода в более теплом климате значительно быстрее растет, раньше достигает зрелости и имеет более короткий жизненный цикл, чем в холодном; лещ в дельте Волги достигает зрелости на 3—4 году и не встречается обычно старше 12 лет, в Ленинградской области он созревает на год позднее и живет на 3—5 лет дольше, в озерах же Финляндии он достигает зрелости на 7—8 году и живет более 20 лет. Отмечается это даже для одного водоема: почти все рыбы южного Каспия созревают на год раньше, чем в северном, и соответственно имеют более короткий жизненный цикл.

Определение В. рыб, а еще более скорости их роста имеет крупное хозяйственное значение, так как позволяет судить: 1) о степени воздействия промысла на рыбное население водоема и 2) о кормности самого водоема и колебаниях последней в отдельные годы. Современная методика определения В. рыб базируется на периодичности роста рыб, вызываемой приостановками питания под влиянием, гл. обр., пониженной температуры. Эта периодичность отражается на всех растущих частях скелета и чешуе, вызывая слоистость, аналогичную слоистости древесины; как и в последней, задержки в питании и, следовательно, и в росте вызывают кольцевые уплотнения, так называемые «зимние», или «годовые», кольца, по числу которых определяется число прожитых зим. Определение возраста производится по чешуе (рис. 1 и 2), по тонким

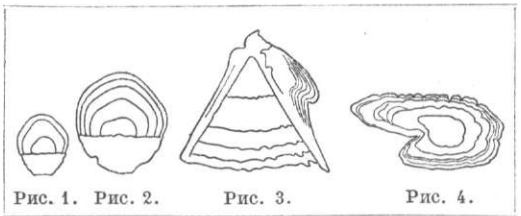


Рис. 1. Чешуя сельди, $2^1/_2$ года.—Рис. 2. Чешуя сельди, $4^1/_2$ года.—Рис. 3. Кость жаберной крышки окуня, 5 лет.—Рис. 4. Отолит сельди, 4 года.

костям (рис. 3), по шлифам позвонков, по слуховым косточкам — отолитам (рис. 4). Техника определения возраста несложна, но требует большого навыка.

Норвежский ихтиолог Эйнар Леа установил, что годовой прирост чешуи (и костей) пропорционален годовому приросту тела, и поэтому, измеряя отношения ширины годовых приростов чешуи, мы можем вычислить прирост рыбы в длину за предыдущие годы ее жизни, определить темп роста ее по

формуле $L_n = \frac{v_n}{v} L$, где L_n — искомая длина рыбы за n-ый год, v_n—ширина чешуи до кольца соответствующего года, v—ширина всей чешуи и L—измеренная длина рыбы. Вычисление темпа роста дает возможность судить об условиях жизни рыбы в предшествующие годы или сравнивать условия жизни рыб в различных водоемах.

Лит.: Арнольд И., К вопросу об определении возраста рыб, «Вестник Рыбопромышленности», 1911; «Сборник статей по методике определения возраста и роста рыб», изд. Сибирской ихтиологической лаборатории, Красноярск, 1926. *В. Мейснер.*

ВОЗРАСТ МИНЕРАЛОВ, время, протекшее с момента образования минерала и определяемое либо относительно—по отношению к возрасту др. минералов, либо (в особо благоприятных случаях) абсолютно—в установленных единицах времени. — Последовательность образования минералов (относительный В. м.) устанавливается путем наблюдений над налеганием одних минералов на другие, над обрастанием, внедрением одних минеральных видов в другие; кроме того, важное значение здесь имеют также сохранившиеся отпечатки уже разрушенных минералов на поверхности уцелевших, а равно и т. н. *псевдоморфозы* (см.), т. е. минералы, имеющие состав одного вещества, а форму другого, ранее бывшего на его месте.—Если минерал возник одновременно с окружающей породой, возраст которой установлен геологически, то в таких случаях В. м. характеризуют названием соответствующей геологической эпохи; так, напр., возраст гипсов, заключенных среди пермских отложений, может быть назван пермским, и т. п.—Абсолютный В. м. может быть определен далеко не всегда; на помощь здесь приходят радиоактивные свойства минеральных тел (см. *Радиоактивные минералы*), зональность, возникшая в результате смены климатических условий (лето, зима), и другие признаки. Подробнее см. *Минералогия, Геология.* *Л. П.*

ВОЗРАСТ РАСТЕНИЙ. Продолжительность жизни растений колеблется в гораздо более широких пределах, чем у животных: наряду с растениями, предельный возраст к-рых не превышает 20—30 минут (некоторые бактерии), существуют гигантские деревья, возраст к-рых достигает 5 тысяч лет. В общем, чем сложнее организация растения, тем оно долговечнее; т. о., одноклетные растения, в общем, отмирают скорее многоклетных, систематически более высоко стоящие живут дольше. Но в пределах каждой систематической большой группы (напр., класса) можно обычно найти более или менее долговечные формы. Так, водоросли, грибы, лишайники—в общем, недолговечные формы, но среди них имеются и многолетние виды (нек-рые бурые водоросли, трутовики среди грибов, и др.). Точно так же у туфового мха Gymnostomum curvirostrum нижняя часть стебельков достигает возраста в 2—3 тысячи лет. Среди папоротников есть однолетние виды, но знаменитый «тысячелетний» папоротник Главного ботанического сада в Ленинграде имеет возраст в несколько сот лет.

Точнее всего В. р. можно определить у некоторых цветковых деревьев, т. к. многие из них, главным обр., умеренного климата, имеют т. н. *годичные кольца* (см.). Подсчет колец на поперечном разрезе через нижнюю часть ствола дает число лет существования дерева. У многих тропических деревьев годичных колец или вовсе не образуется или они развиваются неправильно, тогда приходится прибегать к косвенным методам,— главным образом, связывать толщину дерева с величиною ежегодного прироста. Естественно, что это может привести к ошибкам.

Счет годичных колец производится на поперечном разрезе дерева, при чем ведут его от сердцевины к коре. Для большей ясности годичных колец при определении возраста деревьев поверхность среза иногда предварительно шлифуется и обрабатывается различными красящими веществами; самый счет слоев производят, пользуясь лупой. Образование двух годичных слоев в течение одного и того же года, выпадание годичных слоев и образование, особенно в южных странах, особых дополнительных колец—так называемых семестровых отложений—иногда затрудняют правильное определение возраста, но эти явления редки, и, в общем, описанный способ является наиболее ценным. Если при его применении дерево будет спилено не у шейки, а останется пень, то к числу слоев, насчитанных на пне, прибавляется некоторое число лет, которое было потребно дереву для того, чтобы оно доросло до высоты пня. Эти поправки колеблются от 2 до 10 лет.—Другой способ определения возраста деревьев заключается в счете годичных побегов; он пригоден для таких пород, как обыкновенная сосна, кедр, дуб, береза, осина, клен и другие, но применим лишь для определения возраста молодых деревьев.

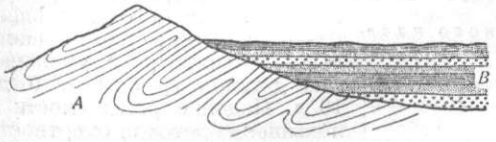
В нижеследующей таблице приведены предельные возрасты различных древесных пород (цифры в скобках при нек-рых породах показывают параллельные данные, приводимые разными авторами):

Древесные породы	Предельный возраст в годах
Секвойя (веллингтония)	3.210 (1.245, 4.000, 6.000)
Кипарис мексиканский	3.000 (5.000)
Тисс европейский	3.000
Кипарис траурный	2.000
Каштан благородный	2.000
Грецкий орех	2.000
Кедр ливанский	2.000
Дуб европейский	2.000 (1.200)
Ель европейская и сибирская	1.200
Липа широколистная	1.000
Платан	1.000
Кедр сибирский	700
Сосна обыкновенная	700
Лиственница сибирская	700
Осина	660 (150)
Лиственница европейская	600
Тополи	500 (150)
Явор	400 (300)
Клен	300
Бук	300 (400)
Ясень	300 (200)
Берест	300
Вяз, ильм	250
Граб	150
Береза	150
Ольха	150

Лит.: Кернер фон Марилаун А., Жизнь растений, Петербург, 1900; Керн Э., Основы лесоводства, Москва, 1924; Каппер О., Краткая характеристика лесоводственных свойств отдельных лесных пород, Бобров, 1915; Warburg O., Die Pflanzenwelt, Bände I—III, Leipzig, 1913—26; Kirchner O., Loew E., Schroeter C., Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, Stuttgart, 1908; Hempel G. und Wilhelm K., Die Bäume und Sträucher des Waldes, Wien, 1875. *Н. Кобранов.*

ВОЗРАСТ СКЛАДЧАТОСТИ, геологическ. термин, обозначающий время образования

той или иной складчатой горной цепи. Момент образования горных складок, или, иными словами, эпоху *горообразования* (см.), можно определить, исходя из наблюдений над несогласным залеганием двух или нескольких толщ осадочных пород. Если, как это показано на рис., у нас имеются две свиты, из к-рых одна (*B*) смята в складки, а другая (*A*) лежит горизонтально на срезанной поверхности этих складок, то возраст

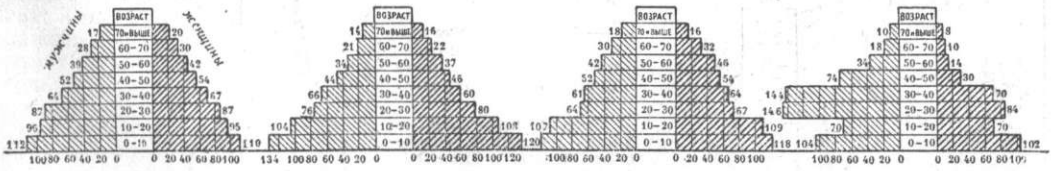


Несогласное напластование горизонтальной серии *B* на серию *A*, дающее возможность определить максимальный и минимальный возраст складчатости.

горообразовательного движения устанавливается весьма точно: складкообразование произошло в этом случае после отложения самого молодого (верхнего) пласта толщи, смятой в складки (*B*), и до отложения самого древнего из пластов толщи, лежащей горизонтально (*A*). Это правило определения возраста складчатости уже давно было дано геологом Эли де Бомоном. В сложно построенных горных системах наблюдается обычно несколько серий пластов, лежащих несогласно, соответственно нескольким эпохам складкообразования.

ВОЗРАСТ ЧЕЛОВЕКА, количество времени, прожитого человеком от рождения. Изменение В. сопровождается изменением не только физических признаков (абсолютной величины тела, его длины и массы, относительных размеров, формы и строения органов и частей тела), но и психо-физиологических процессов, следовательно, и физических и интеллектуальных способностей человека. Хотя эти возрастные различия и представляют индивидуальные отклонения, однако, в массе они укладываются в рамки известных закономерностей, определяющих типические свойства каждого В. В силу этого В. рассматривается как условный критерий уровня развития, а отсюда—степени правовой ответственности и трудовой ценности человека. В правовом отношении различают два возрастных предела—высший и низший,—устанавливаемые законодательством различных стран неодинаково. Ниже определенного В. ответственность за совершаемые проступки или понижена или вовсе отсутствует; напр., советское уголовное право совершенно не допускает применения мер социальной защиты до 14 л.; в отношении несовершеннолетних в В. 14—16 л. могут иметь место меры только исправительного характера. В. ниже и выше установленных пределов освобождает от ряда государственных и общественных повинностей и в то же время дает право на особую охрану труда и социальное обеспечение. Различные системы социального страхования устанавливают следующие возрастные пределы для социального обеспечения по старости: в Англии—70 л., в Германии—65, в Бельгии—65 и 60 (только для горняков), в СССР 60—для мужчин, 55—для женщин. Но, вместе с тем, В. за определенными пределами связан с некоторыми правовыми ограничениями: дееспособность гражданским правом крупнейших европейских стран установлена с 21 г., гражданское право СССР различает дееспособность, ограниченную в В. 14—18 л. и полную с 18 л.; вступление в брак также ограничено В. совершеннолетия; очень резко выражены в большинстве стран возрастные ограничения политической правоспособности, особенно пассивного избирательного права, для к-рого в ряде случаев установлен возрастный минимум в 25—40 л.

Как показатель трудовой ценности, В. служит не столько для индивидуальной оценки, сколько для характеристики живой силы (трудовых и военных ресурсов) страны и отдельных социально-классовых групп населения. В этом случае критерием является возрастный состав населения, определяющий удельный вес каждой возрастной группы в данном социальном коллективе (число лиц каждого В. на 1 т. чел. населения). В целях выявления трудовой мощности населения, достаточны более широкие показатели его возрастного строения: относительная величина населения рабочего В. (20—59 л.), полурабочего (15—19 и 60—69 л.) и нерабочего (0—14, 70 л. и выше). Эти показатели имеют ограниченное и условное значение: психо-физиологическое изучение трудовой ценности различных возрастных групп не дает оснований для единой классификации—вне зависимости от экономико-географических, социальных и профессиональных особенностей. Однако, в качестве обобщающей схемы приведенная выше группировка имеет наибольшее распространение. Являясь результатом ряда социальных и социально-биологических процессов, происходящих в населении, возрастный состав широко используется при социально-гигиеническом анализе этих процессов. Возрастный состав изменяется в процессе механического (переселения, эмиграция и т. д.) и естественного (брачность, рождаемость и смертность) движения населения. Но и рождаемость и смертность населения и непосредственно и через целую цепь промежуточных звеньев



Бельгия 1909 Россия 1897 Италия 1901 Западная Австралия 1901

Рис. 1.

(заболеваемость, брачность, плодовитость и т. д.) определяются социально-экономическ. факторами. В силу этого половым, социально-классовым группам и отдельным странам в целом свойственен определенный возрастный состав. Не только разные страны, но и различные группы населения одной страны,—например, городское и сельск. население,—отражая глубокие различия в экономике, в условиях труда и быта, дают значительные различия в возрастном составе.

Возрастный состав городского и сельского населения СССР (в %) по переписи 1926.

Возрастные группы	Городское население		Сельское население		Все население	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
0— 9 лет	20,4	19,2	28,0	25,8	26,6	24,6
10—19 »	20,2	21,3	24,4	23,1	23,6	22,8
20—49 »	48,9	45,9	35,2	37,2	37,8	38,8
50—59 »	6,0	6,8	5,9	6,6	5,9	6,6
60 лет и старше . . .	4,4	6,8	6,5	7,3	6,1	7,2

Еще резче особенности возрастного состава населения в различных странах. На рис. 1 представлены основные типы возрастного состава населения. Бельгия дает пример возрастного состава населения промышленной страны с невысокой рождаемостью, умеренной смертностью, относительно высокой продолжительностью жизни, почти без миграционного движения. Структура возрастного состава населения России определяется тем, что высокая рождаемость очень повышает—даже при значительной детской смертности — удельный вес детских групп населения, низкая же средняя продолжительность жизни понижает — даже при отсутствии эмиграции — относительные величины групп рабочего возраста. Искажения возрастных соотношений под влиянием эмиграции отражает возрастный состав населения Италии: эмиграция понижает удельный вес рабочего возраста. Обратную картину представляют страны иммиграции, как это наглядно изображает возрастный состав Западн. Австралии. Социальные потрясения искажают эти типовые схемы; так, война 1914—18 внесла в них ряд общих—до известной степени сближающих их—изменений; одно из основных — значительное уменьшение детской группы от 0 до 10 л. Падение рождаемости и повышение детской смертности в годы войны привело к тому, что В. от 0 до 10 л., имевший в довоенном возрастном составе наибольший удельный вес, уступил первое место следующей возрастной группе (10—20 л.). Эта особенность характеризует послевоенный возрастный состав не только воевавших стран— и победительниц и побежденных, — но и нейтральных (рис. 2). Но особенно наглядно влияние социальных потрясений на возрастный состав выражено в тех изменениях, к-рые претерпел возрастный состав Союза ССР в результате войны (рис. 3). 1-я диаграмма (1920) устанавливает потери, к-рые понесла каждая возрастная группа, и возникшие в силу этого изменения в соотношении этих групп; 2-я диаграмма (1931) наглядно рисует отдаленные последствия войны и блокады для возрастного состава населения в перспективе ближайшего десятилетия.

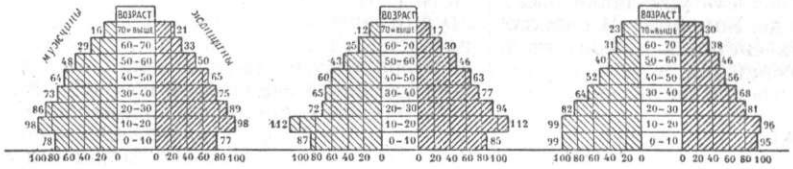


Рис. 2.



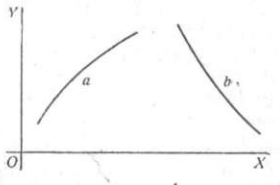
Рис. 3. Возрастный состав населения СССР (по С. Г. Струмилину).

Возрастный состав населения нельзя, однако, рассматривать только как производное социальных условий, осуществляющих

свое влияние на него через механическое и естественное движение населения; возрастный состав является не только следствием этих процессов, но и фактором, регулирующим их интенсивность; наряду с др. условиями он определяет высоту брачности, рождаемости и смертности и механического движения населения. Напр., понижение удельного веса брачного и производительного В. в военное время (отвлечение в армию, убыль вследствие потерь) является одной из причин понижения брачности и рождаемости; повышение относительной величины старших возрастных групп ведет одновременно к повышению заболеваемости и смертности и т. д. В силу этого возрастный состав населения позволяет учитывать мощность отдельных групп не только в момент изучения, но и в перспективе их развития. Это обстоятельство определяет ту роль, которую играет возрастн. состав при построении плановых расчетов народно-хозяйственного строительства (мощность трудовых ресурсов) и государственного обслуживания населения (охрана материнства и младенчества, народное просвещение, социальное обеспечение и т. д.).—Основным методом изучения возрастного состава являются периодические переписи населения.

Лит.: Игнатьев В. Е., Биологические особенности детей дошкольного возраста и его гигиена, М., 1918; Фаундлер Б., О биологических особенностях растущего организма, вып. 1, М., 1921—22; Карницкий А. О., Развитие ребенка и особенности его возрастов, Баку, 1927; Всесоюзная перепись населения 17 декабря 1926. Краткие сводки, вып. 5. Возраст и грамотность, М., 1928; Струмилин С. Г., Наши трудовые ресурсы и перспективы, М., 1922; Перспективы развертывания народного хозяйства СССР на 1926/27—1930/31, М., 1927; Minot C. S., The Problem of Age, Growth and Death. A Study of Cytomorphosis, based on Lectures at the Lowell Institute, New York—L., 1908; Ewald C. A., Ueber Altern und Sterben, Wien u. Lpz., 1913; «Aperçu de la démographie des divers pays du monde», publié par L'Office permanent de l'Institut international de statistique, Paris, 1925 et 1927. *А. Шевелев.*

ВОЗРАСТАНИЕ И УБЫВАНИЕ ФУНКЦИЙ. Функцию называют возрастающей или убывающей в нек-ром промежутке, смотря по тому, увеличиваются или уменьшаются ее значения при увеличении переменной величины, от к-рой функция зависит. Так, функция $y=x^2$ возрастает при положительных и убывает при отрицательных значениях величины x. При обычном графическом изображении возрастание (убывание) функции иллюстрируется повышением (понижением) изображающей кривой слева направо (см. рис.). Дифференциальное исчисление дает простой аналитический признак возрастания и убывания функций: функция возрастает в том промежутке, где ее первая производная имеет положительные значения, и убывает в том промежутке, где производная имеет отрицательные значения.



ВОЗРАСТНЫЙ ЦЕНЗ, минимальный возраст, достижением к-рого обусловливается пользование активным и пассивным избирательным правом. В. ц. мотивируется необходимостью известной зрелости для успешного участия в политической жизни. Между тем, практика парламентских государств явственно обнаруживает классовый характер В. ц.: высокий избирательный возраст устраняет от выборов наиболее активную массу рабочего населения, способную живо и легко поддаваться влиянию революционных политических партий. Именно в целях такой фильтрации избирательного корпуса большинство законодательств требует достижения 21 года для пользования активным избирательным правом, хотя ни для кого не секрет, что в современной капиталистической стране массы рабочей и батрацкой молодежи вовлекаются в тяжелую борьбу за существование задолго до 21 года.—Гражданские законы, наделяя эти массы гражданской дееспособностью, тем самым открывают для капиталиста возможность легальным образом закабалять и эксплоатировать их на полях и фабриках, и эта эксплоатация получает особенно широкое развитие благодаря тому, что отказ массам молодежи в политических правах лишает их одного из средств самозащиты и классовой борьбы. В Германии и Австрии В. ц. понижен до 20 лет. Норвегия и Швеция, наоборот, повышают его до 23 лет, а Дания, Испания и Япония еще значительнее—до 25 лет. При осуществлении активного избирательного права в верхнюю палату В. ц. иногда повышается. Он повышается, по общему правилу, еще больше при пассивном избирательном праве: так, Бельгия и Франция, а из новых государств Польша, требуют 25-летнего возраста от кандидата в нижнюю палату и 40-летнего—от кандидата в верхнюю, Соед. Штаты Сев. Америки—25- и 30-летнего.

Советские конституции устанавливают возрастный ценз в 18 лет, не проводя никакого различия между правом избирать и быть избираемым. Первая конституция, 10 июля 1918, предусматривала право местных советов понижать эту возрастную норму с последующим утверждением центральной властью (ст. 64, примечание 1). Конституция РСФСР 1925 отказалась от этой оговорки, т. к. практика обнаружила, что в ней нет действительной надобности: 18-летний В. ц. дает советам полную возможность черпать своих избирателей и членов также и из среды юного рабочего населения, сплачивая вокруг себя рабочую молодежь, которой принадлежит будущее, и непосредственно вступая в роль воспитателя, передающего своей смене опыт и наследие социалистического строительства (см. еще статью *Избирательное право*). *Г. Г.*

ВОЗРОЖДЕНИЕ. Содержание:

I. История термина и общая характеристика . . 486
II. Развитие городов 491
III. Уклад жизни 492
IV. Нравы и общественная мораль 495
V. Духовная культура 501
Язык и литература.—Изобразительные искусства (Архитектура. Живопись. Скульптура. Графика и полиграфическое искусство).—Музыка.—Театр.—Развитие научной мысли.
VI. Библиография 535

I. История термина и общая характеристика.

Возрождение (Ренессанс, с франц. «Renaissance») — широко употребительный, но

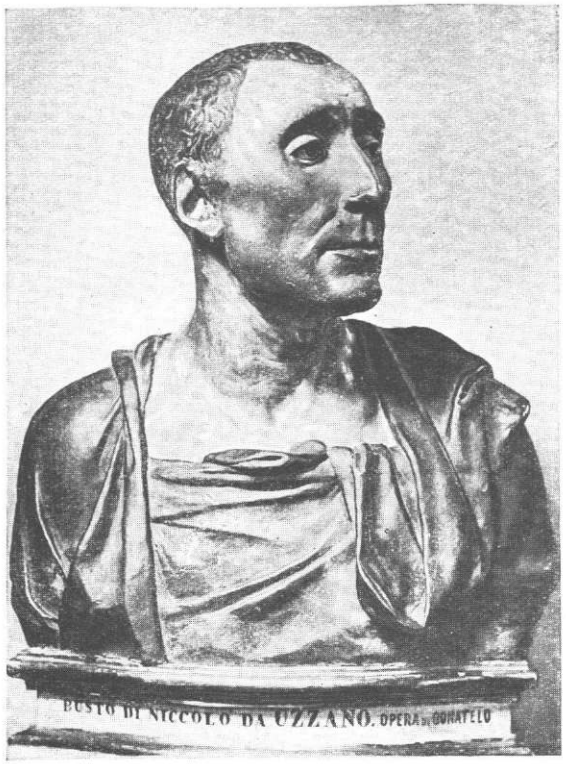
неопределенный термин для обозначения нек-рых сторон ранней буржуазной культуры в Зап. Европе и особенно в Италии 14—16 вв. (литературная и научная сторона В. нередко обозначается термином *гуманизм*, см.). Идея В. тесно связана с характерным для враждебной феодализму новоевропейской буржуазной идеологии делением всемирной истории на три периода: 1) античность, эпоху высокой культуры, 2) средневековье, период культурного упадка и 3) новое время, начинающееся с возрождения культуры. В таком понимании основн. признаками В. являются: 1) быстрый рост культуры после долгого застоя, 2) возрождение античной культуры и 3) противоположность аскетической и схоластической культуре средневековья. Такое представление с достаточной определенностью выступает уже у людей эпохи В. (историческая концепция Биондо, Макиавелли). Самый термин В. («Rinascità»), повидимому, впервые введен в середине 16 в. *Вазари* (см.) в применении к истории итал. искусства; но уже в 15 в. говорят о «возвращении» в Италию поэзии и красноречия.

Дальнейшие этапы европейской культуры вносили в понимание В. ряд свойственных им черт. Филологи 17 века, кропотливо систематизировавшие оставленное В-ем наследие, перенесли центр тяжести в понимании нового исторического периода на интерес к античности и на В. чистой латыни. Эпоха буржуазного «просвещения», с ее ожесточенной ненавистью к средневековому феодализму и католицизму, идеализацией культуры и гражданских добродетелей древности и культом науки и разума, рисует в начале нового времени «В. наук», в котором пробуждение интереса к античности ставится в ряд с изобретением книгопечатания и великими географическими открытиями. Враждебная буржуазной культуре реакционная романтика первых десятилетий 19 века идеализирует культуру средневековья и отворачивается от В., видя в нем эпоху упадка нравов и средневекового благочестия. Но рост буржуазного либерализма с его требованием экономической и политической свободы снова выдвигает интерес к В. Уже с конца 20-х годов в Германии, Франции и Италии пишут о «В. наук и искусств» и даже о «В. свободы». Но только во второй половине 50-х и в начале 60-х годов, благодаря, гл. обр., трудам Мишле (во Франции), Буркгардта и Фойгта (в Германии), пускается в широкий оборот понятие В., и возникает восторженное преклонение перед его культурой. Характерные для либерализма индивидуализм и принцип свободной конкуренции окрашивают теперь представление о В. в свои цвета: в В. начинают видеть прежде всего эпоху освобождения человеческой личности, «открытия человека» и его внутреннего мира; античность выступает как средство этого «открытия»; в восприятии чисто человеческого (humanitas) видят сущность возрождающегося античного миросозерцания. Такое представление надолго определяет характер как научных работ, так и ходячих идей о В. Но к концу 19в., в связи с нарастанием консервативных и религиозных настроений в среде буржуазии и буржуазной интеллигенции, понимание В. начинает меняться. Внимание устремляется на его средневеков. корни, на раннюю его эпоху, окрашенную средневековой религиозностью (Жебар); первых людей В. начинают видеть во Франциске Ассизском (Тоде, Сабатье), в Данте, с их благочестием и мистицизмом. Возрождение «языческой» античности начинают рассматривать как бесплодное или даже пагубное для национальных начал течение, и сущность В. и особенно северного гуманизма видят в подготовке религиозной реформы и нового благочестия.

Термин В. упорно держится в науке, несмотря на свою неопределенность, а также неустойчивость и несостоятельность лежащей в его основе всемирно-исторической концепции. Античность рисуется современному научному сознанию не как культурное единство, а как долгое развитие и смена ряда культур. Средневековье не сменяет античной культуры «готическим» варварством,—его культура развивается из своеобразной синтетической культуры поздней Римской империи (см. *Средние века*), и изучение античной литературы, права, науки и философии является одной из основ средневековой системы образования. К ряду моментов развития средневековой культуры давно применяется термин В. (остготское, англо-саксонское, каролингское, оттоновское, нормандское, анжуйское, провансальское В.). В 12 в. школа Бернарда Шартрского сосредоточивает свои занятия на платоновской философии и классических авторах. Наиболее блестящий ее представитель Иоанн Солсберийский (1115—80) характеризует свое время в выражениях, очень напоминающих настроения эпохи В. Разысканные гуманистами 14—15 вв. древние латинские рукописи в огромном большинстве были переписаны в монастырских скрипториях 10—12 вв., и возрожденный в 15 в. «античный» шрифт есть минускул 10—12 веков. Давно указывают на провансальских трубадуров, на миннезингеров, на фабльо и особенно на поэзию *вагантов* (см.) как на предвестия В. Но особенные условия исторического развития Италии в 14—16 вв. создали здесь яркий расцвет своеобразной культуры, за к-рой преимущественно удерживается название В. Слабость феодализма в Италии, роль Италии как торговой посредницы между Востоком и Европой, связанные с этим торговые и пиратские экспедиции, раннее накопление капитала, роль северно-итальянских купцов как банкиров Европы, капиталистическое перерождение промышленности в некоторых центрах,— все это создавало предпосылки для раннего расцвета буржуазной культуры. Католическая церковь Италии подверглась раннему буржуазному перерождению; папская курия стала уже с 13 в. крупнейшей финансовой силой в Европе. При папском дворе новая культура находит щедрых покровителей. Новое буржуазное общество проникнуто духом инициативы, предприимчивости; для честолюбия сильной и ловкой личности открываются самые широкие перспективы.



Донателло. Св. Георгий.
Национальный музей, Флоренция.

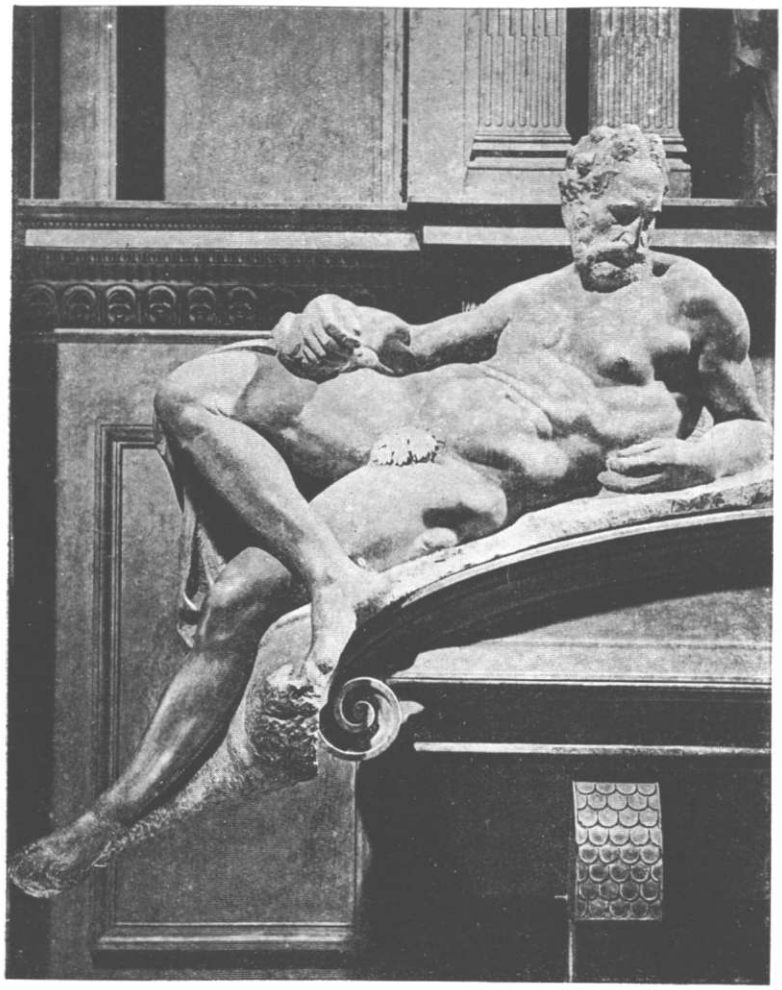


Донателло. Портрет Никколо да Уццано.
Национальный музей, Флоренция.

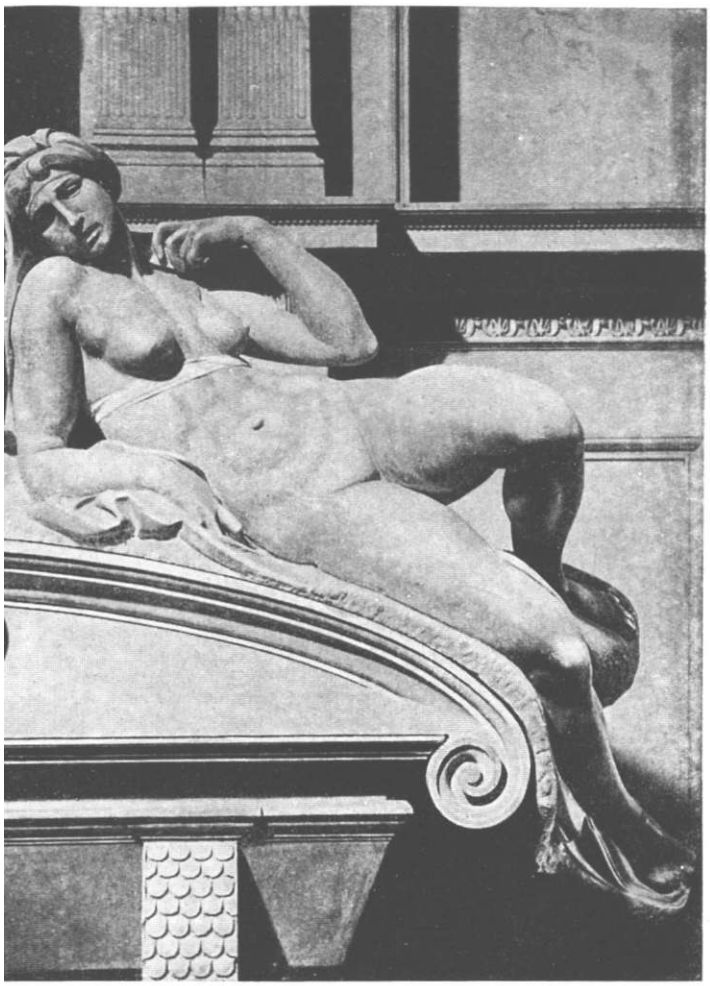


Донателло. Св. Марк.
Церковь Ор Сан - Микеле, Флоренция.

ТРЕСТ „ГЕОКАРТПРОМ"



Микеланджело. Вечер. Гробница Лоренцо Медичи.
Сан-Лоренцо, Флоренция.



Микеланджело. Утро. Гробница Лоренцо Медичи.
Сан-Лоренцо, Флоренция.

На службе у буржуазии складывается новая общественная группа—интеллигенция. Устное и письменное, а затем и печатное, слово делается могучим орудием политической борьбы; тираны-узурпаторы нуждаются в ораторах и писателях, оправдывающих их узурпации; все правительства нуждаются в ловких дипломатах. Разбогатевшая буржуазия, папы и князья не жалеют денег на роскошные здания, великолепные праздники, картины и статуи, развивают утонченный художественный вкус. Богатый материал для удовлетворения новых культурных запросов давала античность. Античность была живой традицией в Италии, где она поднималась из земли в виде бесчисленных памятников. Не случайным является тяготение к античности. Самостоятельные города-государства сев. Италии, более связанные со своими рынками и опорными пунктами, чем друг с другом, с их постоянным торговым соперничеством и оживленной классовой борьбой, близко напоминают греческие государства эпохи расцвета античной культуры. В культурном наследии Греции и Рима итальянцы 14—16 веков находили ответ на те культурные запросы, к-рые им ставило экономическое и социальное развитие их страны. Рукописи античн. писателей разыскиваются, коллекционируются, издаются. Писатели, ораторы и историки стараются подражать античным образцам. Особенное внимание обращают на безукоризненную чистоту литературной латыни. Несмотря на множество случаев рабского преклонения перед античностью, итальянцы эпохи В. самостоятельно ее усваивали и перерабатывали, создавая новую и оригинальную даже в подражательности культуру. Новый общественный класс создает новую этику—этику индивидуалистическую, превыше всего ставящую благо личности, понимая под этим благом то наслаждение, то широкое и многостороннее совершенствование. На этой основе вырастает новая педагогика, ставящая себе целью свободное развитие естественных «благородных» начал человеческой личности. Свобода чувства, свобода естественного влечения становится выше закона. Но индивидуалистическая этика легко переходит в культ сильной личности, стоящей «по ту сторону добра и зла», в оправдание успеха, если даже он достигнут путем насилия и обмана. Новая культура была культурой общественных верхов, новой буржуазной аристократии и тонкого слоя интеллигенции. Народные массы оставались во власти религии и невежества. Впрочем, и верхи общества были в большинстве лишь поверхностно затронуты новой культурой; под тонким ее налетом гнездилось грубейшее религиозное суеверие, приправленное возрождением античных суеверий—никогда еще не пользовались таким влиянием астрология, алхимия, вера в колдовство. Из-под оболочки язычества и скептицизма, из-за насмешек над попами и монахами выглядывала старинная религиозность; платоновская и стоическая философия сливается с христианской. Наиболее оригинальные умы В. охотно погружаются в мистику, выискивают для нее новую пищу в еврейских книгах.— Эпоха культурн. подъема итальянской буржуазии заканчивается к 30-м гг. 16 века. Известное влияние на ее упадок оказало военное разорение, начавшееся с конца 15 в. Но основная причина заключалась в перемещении торговых путей средиземноморского бассейна, в росте новых торговых и финансовых центров Европы. Былая активность торгового капитала Италии падает, итальянский буржуа превращается в рантье, яркая и кипучая культурная жизнь, характеризующая предшествовавшую эпоху, теперь тускнеет и замирает.

Менее яркие и четкие очертания носит В. к северу от Альп. Здесь буржуазии пришлось развиваться в несравненно более сложной и трудной исторической обстановке. Буржуазии пришлось шаг за шагом отвоевывать позиции у феодализма и у феодальной церкви и разрешать свои исторические задачи в широких рамках складывающегося национального государства, в тяжелом и опасном союзе с полуфеодальной монархией. К тому же Сев. Европе не был так близок тот материал античности, из к-рого обильно черпала Италия; буржуазную культуру приходилось создавать преимущественно на основе старого схоластически-церковного материала. Рост буржуазной культуры выливается здесь в борьбу с феодальной церковью и в создание буржуазной церкви. Поэтому характерные черты итальянского В. выступают в северном В. более тускло и разрозненно. Северное В. тесно смыкается с нек-рыми течениями поздней схоластики (так наз. via antiqua), стремившейся возвратить богословие к его первоисточникам: к священному писанию и творениям отцов церкви. Изучение древних языков (в т. ч. и еврейского) должно было открыть эти первоисточники. Гуманисты подготовили реформацию, но сами в большинстве не пошли на разрыв с церковью; в ожесточенных церковных спорах реформационной эпохи гуманизм оттесняется на задний план, но его оружием пользуются обе стороны. Однако, античность имела в глазах северных гуманистов и самостоятельную ценность. Итальянское В. оказывало сильное влияние на заальпийские страны; с середины 15 в. многие из северных ученых посещают Италию с научными целями. Нидерланды, Германия, Франция, Англия выдвигают ряд крупнейших знатоков древности; античная культура делается главным предметом школьного изучения. Ознакомлению Европы с итальянской культурой содействовали походы французов, испанцев, немцев; начиная с последнего десятилетия 15 в. Италия стала школой литературного вкуса и светских манер. Итальянских художников приглашают к своим дворам европейские монархи. Этический склад, характерный для В. нравственный облик складываются и у северной буржуазии и примыкающих к ней кругов дворянства. Завоевавшие мир купцы, пираты и колонизаторы 16—17 веков часто характеризуются как типичные люди Возрождения. Возрождение оказало длительн. влияние на науку, искусство и школу Западной Европы. *Е. Косминский.*

II. Развитие городов.

Пункты сосредоточения той или другой культуры всегда тесно связаны с опорными пунктами господствующих в данную эпоху классов; поэтому всякая хозяйственная эпоха имеет свои специфические культурные центры. Победе денежного хозяйства, утверждающегося с начала 14 века в первую очередь в Италии, соответствовал выход к власти нового класса—буржуазии. Она не имеет в своем распоряжении монастырей и крепостей, какие были у средневековых властителей в периоды церковного и придворного феодализма, и должна создавать свои резиденции в городах, т. е. в таких поселениях, географическое положение которых позволило превратить их в складочные пункты мировой торговли; при них, конечно, расположены логически с ними связанные торговые и финансовые конторы для заключения торговых операций. Т. о., если не все, то, во всяком случае, главнейшие интересы нового общественного класса связываются отныне с городами, а это значит, что новая культура становится не только буржуазной, но и чисто городской. Во всей Европе развитие городской культуры вызывает естественный рост городов.

Города получают особый, своеобразный облик. Благодаря доходам от торговли, возрастающим иногда до огромных размеров, этот особый характер городов выявляется все с большей четкостью и с большей импозантностью. Князья и короли вынуждены на продолжительные периоды переносить свои дворы из своих укрепленных замков в города. Особенно знаменательно, что отныне уже не феодальная аристократия и не монастыри с их конной стражей, а купцы с их туго набитыми кошельками становятся истинной опорой королевской власти. Во внешности городов эта перемена сказывается прежде всего в том, что теперь гражданские постройки начинают преобладать над церковными. В это время создается типичная форма буржуазного дома. Самое местоположение этих домов, прочно и основательно построенных, широко раскинувшихся среди скромных домиков ремесленников и мелких землевладельцев, настойчиво выставляло напоказ всем богатство своих владельцев. В больших торговых и денежных метрополиях на перекрестках мировой торговли, где золото текло особенно мощными потоками, а именно — в таких городах, как Венеция, Флоренция, Генуя, Пиза, Сиена, Любек, Нюрнберг, Аугсбург, Амстердам, Брюгге и т. д.,—дома богатых купцов и капиталистов превратились в настоящие дворцы. Наряду с пышными жилищами богачей возникают огромные склады, амбары, здания цеховых собраний ремесленников, а особенно — величественные и пышные ратуши, в архитектуре которых буржуазия, достигшая политической власти, могла проявить свое могущество с неотразимой убедительностью для всего мира. Нек-рые из наиболее крупных соборов были, однако, заложены и построены в течение 14—16 вв. Но теперь уже их созидателем является город, а не церковь. Своеобразной монументальностью форм ратуши или еще более внушающей почтение высотой церковных и соборных башен строители возвещали всему миру, что сундуки буржуазии данного города ломятся от переполняющего их золота. И еще в наши дни эти здания свидетельствуют о колоссальности того богатства, которое находилось в руках новых правящих классов. Там, где допускали обстоятельства, перед рядом домов и перед ратушами разбивались просторные площади. На площадях иногда красовались пышные колодцы. Уличные настилки из бревен заменяются каменными мостовыми. В некоторых городах даже делали попытки провести канализацию. Города обносятся прочными крепостными стенами, расчлененными архитектонически сильно укрепленными башнями (сохранились до сих пор в Сиене, Пизе, Люцерне, Нюрнберге, Нордлингене и других городах). Внешнее благоустройство городов Зап. Европы, разумеется, лишь в немногих случаях выдерживает сравнение с современным их состоянием (особенно в отношении санитарном). Так, в большинстве случаев в городах имелись лишь колодцы и не было водопроводов, и с водой приходилось обращаться очень экономно. Лишь в очень немногих домах были устроены отхожие места—мужчины, женщины и дети отправляли свои естественные потребности на улицах и в закоулках, а всякие отбросы и нечистоты из домов просто выбрасывались наружу и лежали до тех пор, пока их не убирали городские сторожа. Если в домах имелись выгребные ямы, то часто в течение многих лет они не очищались. Куры, утки, свиньи свободно бродили почти по всем улицам. Улицы, площади и мосты по вечерам освещались в городах очень слабо. Лишь более развитое хозяйство впоследствии ввело все те меры благоустройства, без которых мы не представляем себе теперь городской жизни.

III. Уклад жизни.

Пышная и в то же время прочная обстановка домов буржуазии была показателем все возраставшего богатства и значения этого класса. Полы были застланы коврами. Мягкие удобные постели заменяли прежние простые скамьи. Столы, стулья, шкафы и сундуки, наполнявшие комнаты, украшались тонкой искусной резьбой; на севере вошли в употребление огромные изразцовые печи. Столовая посуда стала изготовляться из более дорогих материалов; обычные прежде деревянные тарелки и глиняные сосуды заменились оловянными тарелками и медными чашами и кувшинами; богачи пользовались и серебряной, а в торжественных случаях—даже золотой посудой. В среде буржуазии исчезает обычай есть всем из одного блюда; кроме того, увеличилось количество подаваемых ежедневно кушаний, и приготовление их стало более разнообразным. Начиная с 15 в., постепенно входит в употребление рубашка как часть одежды. До того времени было принято ложиться спать нагишом в общей для жителей всего дома комнате; теперь появляются отдельные спальни. Костюмы этого времени необычайно

роскошны и дороги. Впервые в истории возникает понятие моды, вносящей требование более частых изменений в формах одежды. Роскошь костюма делала очевидным для каждого, какими богатствами располагает его владелец. Чтобы усилить это впечатление, именитые граждане появлялись на улицах, окруженные свитой столь же нарядно одетых слуг. Знатные дамы буржуазного общества всюду выходили в сопровождении служанки. Совершенно исключительной становится роскошь костюмов при всяких празднествах, которые тогда носили общественный характер и обычно завершались пышными процессиями. Эти публичные процессии устраивались по самым разнообразным случаям; иногда их связывали с церковными праздниками, как, например, с крестным ходом в день «Тела господня», с празднованием святых покровителей города, по случаю рождений и свадеб в семьях главы города или государства, по случаю побед или дней их годовщин, особенно же— в случаях приезда или проезда через город светских и духовных сановников. Повсеместно входит в обычай празднование исходящего из средневековых мистерий заговенья и масленицы («карнавал»), тоже сопровождавшееся соответствующими публичными зрелищами и процессиями. В богатых торговых городах 14—16 вв. часто появлялись поводы для общественных праздников. Существовал обычай по случаю знатной свадьбы устилать коврами и усыпать цветами весь путь, по к-рому пройдет свадебная процессия от дома невесты до церкви. Подобные празднества сопровождались пантомимами, аллегорическими сценами, разнообразными представлениями. Торжества эти, объединявшие до известной степени все население города, были возможны только до тех пор, пока различие классовых интересов еще не достигло всеобщего сознания и еще не разъединило общества на принципиально враждебные группы. Путешествия, посещение чужих стран и городов в целях развлечения были тогда также в обычае; еще чаще совершались поездки на различные целебные воды.

В неизбежной логической связи со всем этим стоит усиливающаяся интенсивность чувственной жизни. Состоятельный человек хотел исчерпать все наслаждения жизни, какие только могли доставить ему его богатства. Знакомство с чужими землями, открытия новых стран позволяют ему изведать новые, до сих пор неизвестные наслаждения, особенно в области гастрономии. Пиршества становятся все богаче и пышнее, но не столько в отношении количества, которое в средневековье было необходимым условием полного блаженства, сколько в отношении большего разнообразия и большей заботливости и изысканности в изготовлении отдельных яств. Редкостные лакомства из далеких стран украшают столы. Наслаждение пищей на пирах приправляется еще музыкой, веселыми речами, острословием, полной непринужденностью обращения. Все возрастающее богатство и все бóльшая утонченность и изнеженность вызывали создание новых манер и новое представление о приличном и неприличном. Обхождение становится более изысканным и приобретает более эстетические формы. Уже не едят пальцами, как в средневековье, и не бросают, как бывало в рыцарских замках, обглоданные кости прямо под стол. Не сморкаются в пальцы и не вытирают носа рукой, тыльной стороной ладони. Именно в это время впервые появляется носовой платок, правда, приобретающий признание сперва лишь в высших слоях общества. Исчезают клятвы и ругательства в разговоре, и б. или м. остроумная шутка заменяет непристойности, к-рые были обычны в средневековье

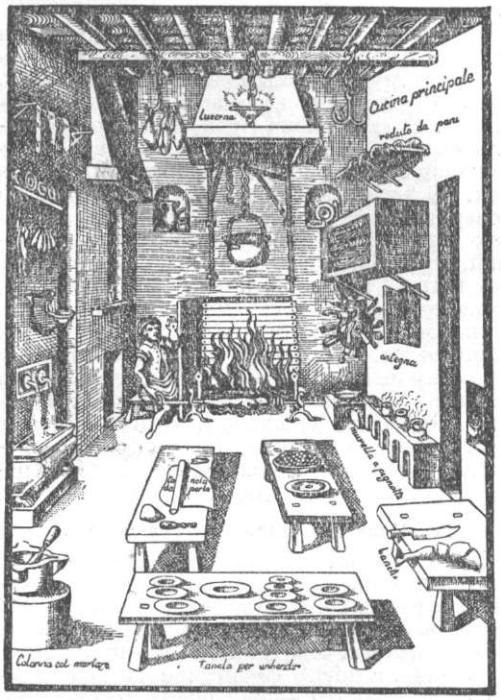


Рис. 1. Кухня 16-го века.

даже в устах женщин. Растет стремление блеснуть в разговоре плавной речью и доказать свою гуманистическую образованность ссылками на классических поэтов и писателей. Высшим идеалом утонченного образования того времени было искусство ораторской речи, к-рым каждый стремился овладеть и которое в понимании того времени было сопряжено с искусством импровизации хвалебных или шутливых стихов. Со всем этим сочеталось требование плавных движений и изящества осанки. Все неловкое и неуклюжее считалось в буржуазных кругах «мужицкой грубостью» и каралось высокомерным презрением. Ярко выраженный индивидуализм явился логическим следствием буржуазного порядка, да и самое понятие индивидуальной личности зародилось в эпоху В., и оно было в известном смысле логической неизбежностью именно потому, что усиление значения капитала неизбежно повлекло за собой чрезвычайное усиление понятия частной собственности. Деньги создают своему владельцу

относительную независимость; наиболее независим тот, у кого много денег; он может делать с ними все, что вздумает, он может удовлетворять свои индивидуальные наклонности так, как ему захочется, и никому не обязан давать отчет. «Если я могу купить шесть коней, разве сила их не сделается моей?»—говорится в пьесе Шекспира, этого величайшего драматурга эпохи Возрождения. Таким образом, с развитием денежного хозяйства общество само собой распадается на множество отдельных индивидуальностей. Исчезает та относительная целостность, которая характерна для общества в эпоху экономически сравнительно несложного средневековья.

Все эти внешние обычаи должны были доказать нек-рое превосходство вновь возникшего правящего класса над остальными, подвластными ему классами и слоями населения. В те времена превосходство его казалось очевидным, и этот контраст даже придавал всей эпохе своеобразный отпечаток. Культурные достижения эпохи В. почти совершенно не отражались на низших классах населения. Мало было таких движений, в которых сказалось бы самосознание подлинной трудовой демократии. Впрочем, в эпоху Медичи, под руководством Савонаролы, монаха-аскета и мистика, произошло движение т. н. «плакальщиков», к которому примкнули полупролетарские элементы, но движение это было подавлено ростом влияния крупной буржуазии, самые сильные представители которой как раз с того времени начали превращаться в князей целых маленьких государств.

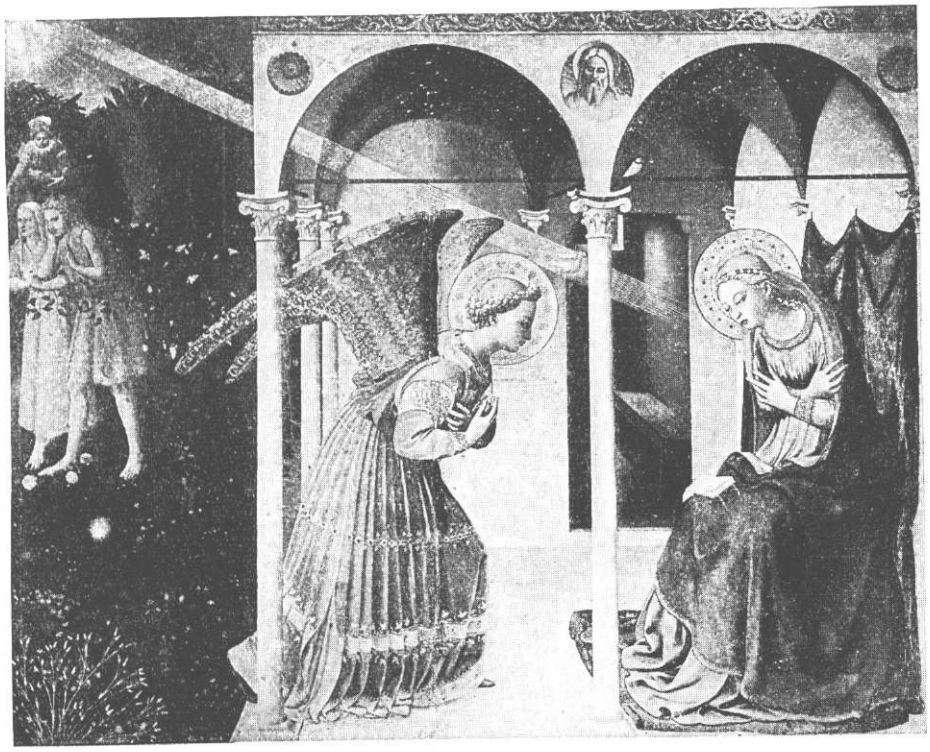
IV. Нравы и общественная мораль.

Характер каждой культуры обнаруживается наиболее разительным образом в господствующих в ней обычаях, регулирующих половые отношения. В моменты потрясения хозяйственных основ, когда все приходит в брожение, а новые формы жизни еще только складываются,—в обществе никогда не сохраняется прочных моральных убеждений. Это относится особенно к тем классам, которые реформируются или же возникают вновь в результате хозяйствен. революции. В эпоху Возрождения этим классом была буржуазия. Ее сексуальные нравы подвергались наиболее сильному воздействию момента. Преобразование общественной нравственности осуществляется обычно в той или другой форме эмансипации женщины. Женская эмансипация есть не что иное, как освобождение женщины, в большей или меньшей степени, от тяжести ведения отдельного хозяйства. Отдельное хозяйство в ту эпоху, как и теперь почти повсеместно в Европе и Америке, строится на индивидуально-экономической базе, а в таком случае освобождение женщины от труда хозяйки возможно лишь там, где имущественное положение позволяет содержать слуг, которые выполняли бы обязанности домашней хозяйки. При таких условиях женщина перестает быть работницей, к ней переходит представительство дома, она дает тон всему домашнему укладу. Кроме того, на ее долю выпадает и вторая важная обязанность — служить орудием утонченного наслаждения для мужа, ибо увеличивающееся благосостояние неизбежно усиливает в отдельных индивидуумах потребность и разборчивость в чувственном наслаждении. Развитие денежного хозяйства создало основу для повышения и усиления сексуальной жизни, что в свою очередь привело к освобождению женщины от тягот домашнего хозяйства. И этот вид женской эмансипации был осуществлен по всей линии. Отход женщины зажиточных классов от собственного хозяйства бесспорно способствовал быстрому повышению ее общей культурности. У женщины теперь появилось время, чтобы, подобно мужчине, обратиться к духовной культуре, заняться вопросами искусства и общественной жизни. Так же, как мужчины, обучаются они теперь чтению, письму и искусству правильно построенной и звучной речи. Мужчины высших слоев общества поддерживали сознательно это развитие культурности в женской среде, т. к. благодаря ей значительно обогащалась и их личная жизнь. Леонардо *Бруни* (см.) начертал первую программу женского образования в новом духе. Разумеется, это новое занятие освобожденной от хозяйства женщины нередко носило весьма легкомысленный характер, но во многих случаях женщины серьезно стремились овладеть новой формой образованности. Во всех странах в эпоху В. мы можем найти истинно образованных женщин. Прежние представления о нравственности постепенно расшатывались. Женщине, освобожденной от хозяйственных забот, обыкновенно не предоставляли какой-нибудь другой ответственной работы, и этим самым как бы указывалось ее единственное назначение—быть орудием наслаждения. Происшедший экономический сдвиг отстраняет, кроме того, женщину высших классов от кормления и воспитания детей и превращает ее из необходимой работницы в предмет непроизводительных расходов, а самый брак превращается для высших классов в предмет роскоши. Вместе с тем, сами собой возникают более свободные взгляды на взаимоотношения полов. Самое понятие верности становится предметом насмешки. Муж получает право содержать любовниц, жене не возбраняется развлекаться с любовниками. В конце-концов это становится даже признаком хорошего тона, превращается в официально установленный обычай. Обладание красивой любовницей служит для мужчины, так же как для женщины связь со знатным и расточительным любовником, поводом к прославлению их в обществе. Вопрос о незаконнорожденных детях разрешается с большой простотой: незаконные дети во многих богатых семьях воспитываются вместе с законными.

В своем развитии денежное хозяйство отстранило церковь от тех ее социальных функций, к-рые прежде вытекали из условий натурального хозяйства. Церковь перестала выполнять роль кормилицы голодных, помощницы больным, т. к. все подати, к-рые выплачивались ей раньше натурой, поступали теперь в виде денег; таким образом,

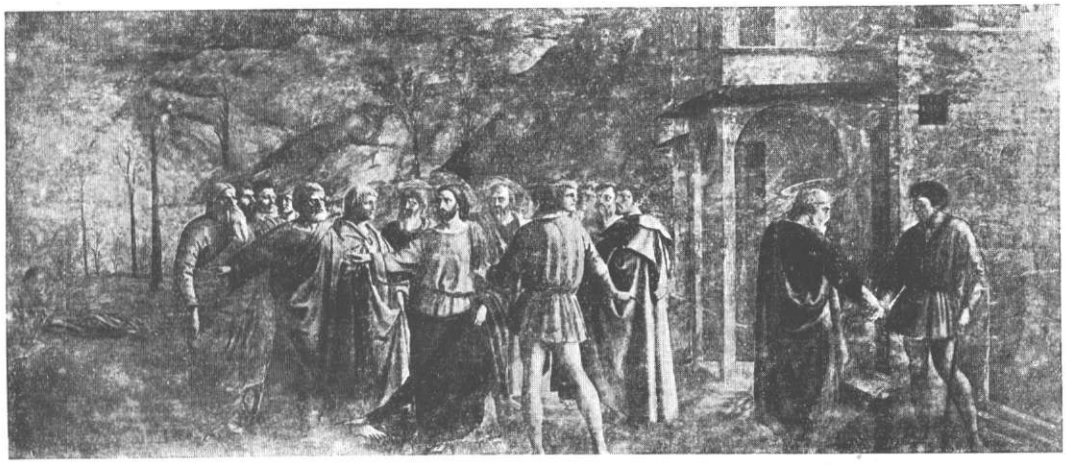


Джотто. Шествие Марии в дом Иосифа.
Капелла дель Арена, Падуа.

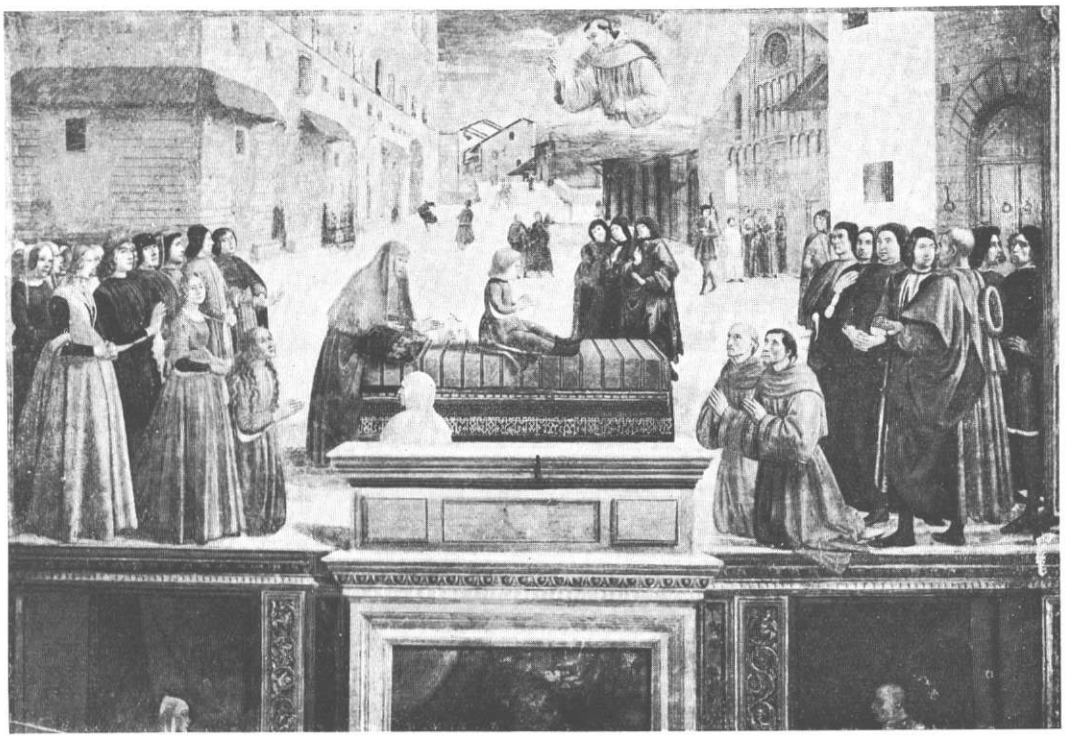


Фра Анджелико. Благовещение.
Прадо, Мадрид.

ТРЕСТ „ГЕОКАРТПРОМ"



Мазаччо. Динарий Кесаря.
Капелла Бранкаччи. Флоренция.



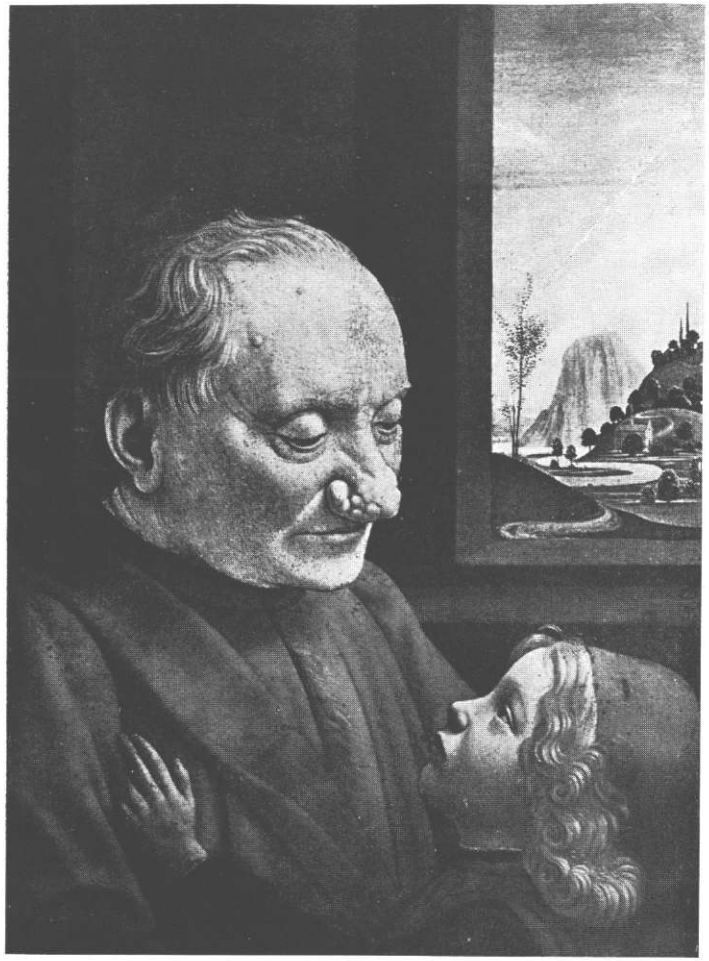
Доменико Гирландайо. Св. Франциск воскрешает ребенка.
Церковь Санта Тринита, Флоренция.



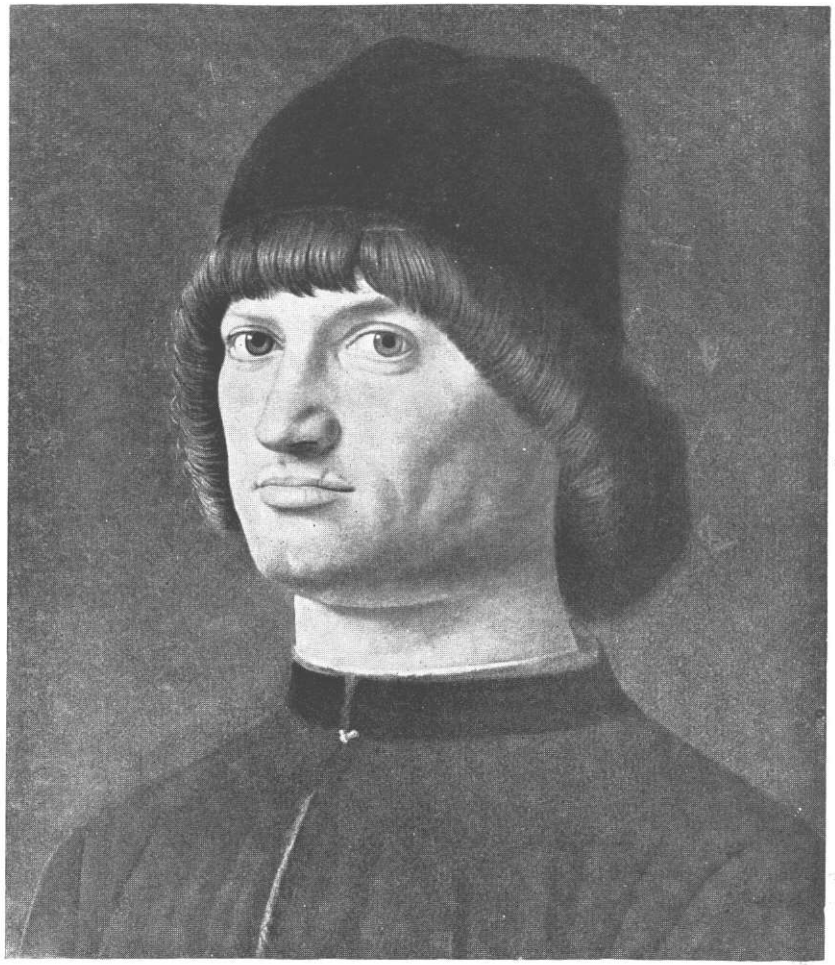
П. Перуджино. Видение св. Бернардину.
Старая Пинакотека, Мюнхен.



Ф. Франча. Мадонна со святыми.
Эрмитаж, Ленинград.



Д. Гирландайо. Портрет старика с мальчиком.
Лувр, Париж.



Антонелло да Мессина. Мужской портрет (т. н. „Кондотьер“).
Лувр, Париж.

Трест „Геокартпром“



Б. Пинтуриккио. Сцена из жизни Энея Пикколомини.
Сиенский Собор.



Мелоццо да Форли. Папа Сикст IV и его приближенные.
Ватиканская галлерея, Рим.

ТРЕСТ „ГЕОКАРТПРОМ"

исчез источник тех избытков, к-рые до тех пор питали ее благотворительность. С развитием ремесл, достигших теперь значительного совершенства, и с проникновением грамотности в средние круги городского населения, деятельность монахов как учителей и воспитателей народа, находившая применение в ср. века, также совершенно прекратилась. Церковная организация постепенно превращается в торгашеское предприятие, с той лишь разницей, что вместо перца, штанов и сапожных гвоздей, церковь торговала, главным образом, церковными должностями, приходами, мощами, отпущением грехов и спасением души. Все это можно было от нее получить не иначе, как за наличные деньги. Такое положение вещей означает, что в каждом отдельном случае представитель церкви, подобно женщине в буржуазном хозяйстве, из работника, выполняющего определенные функции, превратился в расточителя общественных ценностей, иными словами—в паразита; соответствующим образом меняются и нравы духовенства. Паразитизм располагает к разврату. И точно так же, как в высших слоях общества принято было подшучивать над супружеской верностью, — в духовной и светской среде стали насмехаться над безбрачием духовенства и монахов. Считалось как бы само собой разумеющимся, что монахи вступают в связь с монахинями тех монастырей, которые они посещают, или с женами тех лиц, у которых бывают в доме, и что духовные отцы соблазняют женщин, приходящих к ним на исповедь. Считалось явлением совершенно обычным, что высшие духовные чины содержали любовниц (нередко даже нескольких одновременно). Состояние нравов среди католического духовенства было таково, что от последнего послушника до верховного главы католической церкви—папы—все духовные лица стали воплощением самого разнузданного разврата. В постоянный репертуар развлечений при папских дворах 15—16 вв., особенно же при дворе папы Александра VI (1431 — 1503), были включены эротические представления и массовые распутные оргии. Не только епископы и кардиналы, но даже многие из пап открыто признавали своих многочисленных детей, раздавали сыновьям своим богатые приходы или высшие духовные чины, а дочерей выдавали замуж за знатных дворян, которые всеми средствами оспаривали друг у друга невест, могущих доставить им всесильное покровительство папы.

Все описанное относится, однако, лишь к состоятельным и правящим классам; в иные формы отливалась жизнь мещан, ремесленников и городского пролетариата; экономические условия требовали от этих групп совершенно иной этики быта. Здесь как заключение брака, так и сохранение супружеской верности были для обеих сторон первой и основной предпосылкой в вопросе о создании и поддержании их материального существования. Напр., ремесленник, получивший звание мастера, непременно должен был обзавестись собственным хозяйством, если он хотел продолжать заниматься своим ремеслом, так как в те времена подмастерья и ученики его должны были жить под его кровом. Хозяйство его могла, конечно, вести лишь женщина, которая лично была заинтересована в прочности своего семейного гнезда. Подобное положение вещей ясно отобразилось в мелкобуржуазной идеологии этого времени. Мещанин и ремесленник 15—16 вв. считали брак «наивысшим состоянием» человека. Женатый человек в кругу своего общества имел бóльший вес и значение; благодаря браку мужчина приобретал совершенно определенные права в своей общине. Безбрачие, «жизнь вне брака», в этих условиях приравнивалось к пороку. Разумеется, брак, к к-рому стремились эти классы и который был прославлен в их литературе, был проявлением патриархального уклада жизни, при котором мужчина является неограниченным повелителем в семье. Это прежде всего обусловливалось организацией ремесленного труда, которая, как было уже указано, требовала от каждого подмастерья и от каждого ученика, «чтобы они держали свои ноги под столом мастера». В каждом доме был необходим высший авторитет; авторитет мастера в мастерской подкреплялся его авторитетом как хозяина дома. Этот авторитет мужчины доходил до того, что повсеместно хозяину присвоены были карательные функции не только в отношении учеников и подмастерьев, но и в отношении жены.

Однако, несмотря на такое зависимое положение жены в мелкобуржуазной семье, женщины не переставали считать брак наивысшей целью своей жизни. Брак был тогда единственным способом обеспечения женщины; в то время существовало слишком мало профессий для женщины, которые бы давали ей положение в обществе и кормили ее, вследствие чего в борьбе за мужа она не останавливалась иногда и перед преступлением. Для этого были и свои особые причины. Процент женщин был тогда значительно выше, чем теперь; военная служба, передвижения по стране и особенно появившийся тогда и необычайно свирепствовавший сифилис представляли для жизни мужчин гораздо больше опасностей, чем для жизни женщин. Необходимо указать еще на одно обстоятельство. Ремесленники только по внешней структуре представляли из себя единый класс. Цеховый устав расслаивал его повсеместно на целый ряд подразделений. Не каждое ремесленное предприятие могло переходить к любому хозяину, т. е. могло быть проданным любому лицу; право на ведение дела почти всегда принадлежало целой семье. В том случае, если в семье не было сына, единственная дочь портного, пекаря или ювелира могла выйти замуж только за сына ремесленника той же специальности для того, чтобы сохранить семейное достояние. В зависимости от такого рода стеснений, порождаемых экономическими условиями времени, многие женщины при выборе мужа были ограничены очень тесным кругом лиц.

Если, по мелкобуржуазным понятиям, брак представлялся для человека самым желанным состоянием, то и нарушение

супружеской верности считалось тяжким преступлением; впрочем, категорическ. требование верности предъявлялось к мужчине, конечно, не в такой суровой форме, как к женщине. Эта односторонняя идеология построена на основании всего хозяйственного уклада мелкобуржуазной семьи. Неверность мужа, если даже он время от времени и направлял стопы свои на «женскую улицу», не представляла непосредственной опасности для существования семьи, зато неверность жены угрожала почти всегда нарушить весь тот хозяйственный распорядок, к-рый она была обязана охранять. Хозяйство мастера-ремесленника требовало постоянного и строгого присмотра, ибо в тех скудных условиях существования ремесленно-торговых учреждений только бережливостью и педантичной аккуратностью мелкобуржуазная семья могла достигнуть некоторого благосостояния. Прежде всего жена не должна была кокетничать ни с соседом, ни с молодым подмастерьем мужа. Если ее голова будет наполнена такими вещами, она запустит хозяйство, да к тому же и молодой подмастерье, вместо того, чтобы старательно работать, не взирая на то, дома ли мастер или ушел по делу, постарается использовать в личных интересах отсутствие хозяина.— Подобные нравы можно было встретить во всех тех слоях общества, которые, благодаря новым условиям продукции, все глубже уходили в заботы о насущном хлебе. Нужда была в то время в широких кругах населения обычным явлением. Одна какая-нибудь неудача могла оказаться роковою для всей последующей жизни.

Под влиянием таких явлений в данных слоях общества повсеместно вырабатывается аскетическое мировоззрение. С подобным мировоззрением ни в коем случае не совместимы свободные, а тем более разнузданные взаимоотношения полов, предполагающие определенную легкость восприятия жизни. Поэтому исторической ложью являются низкие утверждения буржуазии, будто в коммунистических сектах, образовавшихся в то время повсюду (укажем, например, на секту «перекрещенцев» в Мюнстере), существовало обобществление женщин, в целях удовлетворения развратных наклонностей. На деле имело место как раз обратное явление—оно может быть подтверждено любым серьезным историческим исследованием, а именно—ни в одной из этих коммунистических сект нельзя обнаружить и следов общности женщин, и нигде как раз не было установлено такой строгости в вопросе половых отношений, как здесь; нигде нарушение супружеской верности не каралось с такой исключительной суровостью, как именно в коммунистических общинах, и ни одна из таких общин не погибла из-за «распущенности нравов»; они исчезли потому, что не было необходимых для их существования экономических и других исторических предпосылок.

Проституция. В эпоху В. проституция достигла чудовищных размеров. Роль ее в общественном, равно как и в частном быту была чрезвычайно велика. Институт проституции отвечал господствовавшим в то время взглядам на вопросы пола и особенно подчеркивал тот факт, что в пределах нового хозяйственного уклада всего острее давала себя знать именно экономическая база брака. Благодаря ей, брачный союз гораздо чаще был скорее исполнением объективной обязанности, чем результатом субъективной склонности, а потому все более и более распространялась любовь с разовой оплатой (в чем собственно и состоит проституция). Всем было ясно, что нельзя обойтись без самой широкой терпимости по отношению к проституции, если желательно сохранить официальн. цель брака—«законность» наследников. Неизбежным следствием этого явилось придание проституции официального характера и легализация ее в качестве общепризнанного предохранительного средства. Проституция была одним из главных видов организации защиты от насилия, которое подстерегало тогда женщину на каждом шагу. В каждом городе ютились тысячи подростков и взрослых молодых людей, которые—по строгим цеховым уставам—либо совершенно не могли вступать в брак либо должны были еще ожидать наступления определенного срока. Дороги были наводнены ландскнехтами и всяким проезжим людом. Это представляло постоянную опасность для женщин города, и учреждение проституции служило в этих случаях как бы громоотводом.

Проституция в эпоху В. не только была легализирована, но даже и самое проявление терпимости в отношении публичных женщин облекалось в такие формы, что именно они придали наиболее выразительные черты внешней физиономии этой эпохи. Точное число публичных женщин не может быть теперь, разумеется, учтено, т. к. статистика в те времена была еще в зачаточном состоянии, но даже и она приводит цифры, которые, по сравнению с любой из последующих эпох, были относительно наивысшими. В самом маленьком городе того времени имелся учрежденный местными властями или только разрешенный ими публичный дом. В городах покрупнее были уже целые «улицы девок» (Dirnenstrasse). Кроме этих официальных кварталов, во всех б. или м. крупных городах было много разных других заведений, в которых проституция играла, если не главную, то, во всяком случае, значительную роль (бани, гостиницы для приезжающих, бесчисленные трактиры, особенно те, что были вблизи городских ворот). К этому огромному количеству, так сказать, оседлых публичных женщин, которые, конечно, занимались своим ремеслом как в домах, так и на улицах, надо присоединить еще категорию бродячих проституток—дороги кишели ими. Как чудовищно велико было число этих бродячих публичных женщин, видно хотя бы из того факта, что на имперские сеймы, на церковные соборы, ко всем святым местам и на все б. или м. значительные рынки и ярмарки они постоянно стекались многими сотнями и тысячами. Один из многочисленнейших разрядов этих женщин составляли военные проститутки. В походах при войске находился специальный женский отряд. В

войске, с которым отправился в Нидерланды Альба, насчитывалось 400 знатных куртизанок на конях и свыше 800 обыкновенных публичных женщин, передвигавшихся пешком. Эти солдатские проститутки шли организованным военным порядком под предводительством особого фельдфебеля (Hurenwaibel). Появление такого огромного количества проституток было последствием совершавшегося в этот первый период сильнейшего процесса пролетаризации. В каждой стране десятки тысяч женщин вынуждены были прибегать к этому печальнейшему из всех женских занятий только для того, чтобы не умереть с голода.

В описаниях народных празднеств эпохи В. мы находим яркие доказательства того, как значительна была роль проституток в официальной жизни той эпохи. При въезде в город иностранных правителей навстречу им посылались красивейшие из местных куртизанок и, по возможности, в наиболее щегольских нарядах, иногда же и совсем без одежды или только прикрытые прозрачными покрывалами. Так, при въезде Карла V в Антверпен его приветствовали, по поручению города, три совершенно обнаженные женщины легкого поведения. В пантомимах и аллегорических представлениях, к-рые обычно устраивались в честь таких гостей и в к-рых, судя по обстоятельствам, должны были выступать Венера, Церера, Диана, богиня Победы и нимфы, роли эти исполнялись в большинстве случаев красивейшими из проституток. На площади города для развлечения все тех же гостей устраивались так наз. «непотребные пляски» (Hurentänze). Во время пребывания в стенах города высоких гостей все публичные кварталы и все улицы, ведущие к домам терпимости, ярко освещались. Проституткам было запрещено в таких случаях брать деньги с этих почетных посетителей или их спутников: все расходы на подобные любовные услуги брало на себя городское управление. Оно же отпускало вино, закуски и лакомства, которые при этом подавались гостям. Но часто даже и в обычных городских развлечениях, в дни народных праздников, во время аристократических свадеб к участию в торжествах привлекались куртизанки. Кроме того, во многих городах существовал целый ряд публичных увеселений, которые устраивались уже специально проститутками, например — ежегодная «пляска Магдалины». Ярмарки в Цурцахе, в Швейцарии, славились своими «плясками девок» (Dirnentänze), которые сопровождались присуждением премий.

V. Духовная культура.

Идеологическая надстройка каждой из производственных форм находит свое высшее завершение в науке, языке, литературе и искусстве того общества, которое зарождается на ее основе.

Наука, литература и искусство каждой данной эпохи представляют собою не что иное, как идеальное воплощение интересов главенствующего общественного класса; в эпоху В., следовательно,—интересов буржуазии. Специфические формы этого выражения классовых интересов всегда несколько тенденциозны. Индивидуально каждый представитель науки, литературы или искусства нередко даже и не подозревает о конечных связях и побудителях его творчества. Но эта неосознанность истинных факторов не мешает, понятно, ни в малейшей степени всем их духовным и практическим проявлениям отливаться в совершенно специфические формы и действия. Говоря «языком своего времени», т. е. употребляя его формы для своих мыслей и чувств, они так или иначе являются представителями классовых идеалов эпохи.

Захват буржуазией духовной власти был необходимым условием укрепления ее владычества над умами. Он мог осуществиться лишь благодаря тому, что школа и наука, находившиеся в средние века под исключительным влиянием церкви, теперь стали светскими. Это отвечало, конечно, в полной мере основным интересам буржуазии, которые коренились в реальной почве капиталистической действительности, так как ведь царство буржуазии было царством «от мира сего». Завладеть реальной властью на земле во всей полноте возможно, лишь овладев в то же время умами и чувствами людей. Овладевание духовной культурой, которая является первым условием прочной власти над умами, буржуазия в эпоху В. вела путем освобождения школ и наук от влияния церкви. Потому в эпоху Возрождения возникли городские школы, которые постепенно вытеснили школы монастырские. Одновременно значительно возросло число школ и учащихся. Программы преподавания расширились; были введены светские предметы (главным образом, разумеется, за счет схоластики). Во главу было поставлено изучение искусства чтения, письма и счета. В эпоху В. умение читать, писать и считать сделалось логической необходимостью для всех. В Италии эти знания распространялись уже в 15 веке часто даже на довольно широкие слои городского населения. Возникают и светские университеты. В Италии первые университеты были основаны в 13 и 14 веках. Новый производственный принцип абсолютно противоречил феодальному, и новая наука стояла в точно таком же противоречии к науке феодальной. Для растущего и крепнущего буржуазн. класса схоластика утратила свое значение; ему в свою очередь было необходимо множество новых знаний, чтобы успешнее осуществлять свои капиталистические планы. На долгое время излюбленным предметом изучения делается логика. Она дает основу для относительной рационализации управления экономическими силами. По той же причине высоко



Рис. 2. Урок в школе. С гравюры 1508.

ценились математика и естественные науки. Первые ботанические и зоологические сады возникают именно в ту эпоху. Открытия новых земель были толчком для развития географии и астрономии. Уровень точных знаний был, однако, не очень высок. Астрономия все еще оставалась в значительной степени астрологией, химия—алхимией. Все науки щеголяли еще в детских платьицах и сапожках. Проповеди заменились теперь речами, повсюду усилились занятия риторикой, т. к. каждому было ясно, что тот, кто хочет управлять другими, должен уметь выражать свои мысли ясно, убедительно и, по возможности, в увлекательной форме. Начинается развитие серьезной исторической науки; наряду с историей, как особая ее форма, входит в моду биография, а в связи с повышением индивидуального самосознания—и автобиография (наиболее замечательные образцы таких автобиографий оставили нам знаменитый поэт Петрарка и талантливый скульптор-ювелир Бенвенуто Челлини). Сильный интерес привлекает к себе светская юриспруденция. Новый общественный класс нуждается в юридич. консультации при составлении всевозможных торговых договоров с частными лицами или с государством, а юристы нужны ему также и как уполномоченные в различных, все чаще возникающих тяжбах. Из того обстоятельства, что лекционный гонорар профессоров-юристов давал им вдвое или втрое больше, чем представителям др. наук, мы можем заключить, как высоко ценились тогда «люди, опытные в праве». Одновременно здесь подчеркивается факт, что власть стала теперь чисто денежным делом. Задача поддержки и развития существующих общественных форм успешно выполнялась новой гуманистической наукой. Князья, привлекавшие с таким усердием гуманистов к своим дворам, были движимы в своих поступках вовсе не самоотверженным восхищением перед наукой; гуманисты были им нужны как духовные пособники. Если же эти последние постоянно стремились в свою очередь духовно управлять князьями, то в этом они как идеологи возрастающей буржуазии осуществляли лишь интересы поднимающегося класса.

Язык и литература. Язык каждой народности слагается первоначально из целого ряда наречий, которые за пределами соответствующих областей бывают понятны только немногим. Национальный литературный язык появляется лишь в связи с развитием национальных государств. Таких государств еще не существовало в средине века, и потому не было того, что называется национальным литературным языком. С усилением торговых сношений и расширением мирового господства католической церкви в старом мире возник своеобразный интернационализм, создавший во всех народах потребность в какой-нибудь словесной связи. Такой связью мог служить язык, который был понятен повсеместно, а именно латинский язык, издавна культивировавшийся католической церковью. Он и сделался теперь как бы международным языком. Из необходимости его употребление последовательно превратилось в своего рода культ. Т. к. владевшему этим языком открывался доступ к одному из главных источников культуры—античности, то знание его стало мерилом образованности. Формирование национальных государств и связанное с этим возникновение национального литературного языка произошло значительно позже и не во всех европейских странах одновременно; в Италии латынь держится дольше, чем где бы то ни было. Любопытно отметить, что, наравне с итальян. языком, латынью пользуются и Данте, и Петрарка, и Боккаччо, и все гуманисты. Научные дискуссии, в к-рых идеологи буржуазии выступали против схоластики, памфлеты против папской или светской власти, первые произведения изящной словесности (новеллы и стихи), в к-рых отражалась новая мораль эпохи—все это появлялось на латинском языке. Это означает, разумеется, не что иное, как то, что для духовной победы над средневековьем новая эпоха употребила его же собственное оружие. Когда в ходе развития эпохи В. в каждом из постепенно развивавшихся национальных государств начал образовываться свой национальный язык, самые решительные битвы уже были выиграны новым экономическим строем. Для его дальнейшего развития теперь необходимо было возникновение национальных литературных языков. В интересах внутренней связи национальные государства нуждались в едином литературном языке, к-рый знали бы все граждане, а не только ученые, до сих пор владевшие латинским языком. Новые исторические задачи буржуазии превратились в проблему массового значения, которая только с помощью масс и могла быть решена в каждой отдельной стране. Нужно было «пропитать» массы новыми мыслями, они должны были научиться буржуазно мыслить. Новые заповеди капитализма, олицетворявшие собою интересы буржуазного класса, должны были каждым восприниматься, как его собственные интересы. Эту в высшей степени важную и ответственную задачу разрешила во всех странах национальная литература. Сочинения эпохи особенно значительны тем, что, будучи произведениями революционного времени, они доводят свою основную мысль до конечного логического вывода, сохраняя при этом максимальную экспрессивность формального выражения. К этому присоединяется сила убеждения, свойственная революционной энергии,—сила, вытекающая из сознания своего творческого участия в построении совершенно нового мира, наполняющая жизнью каждое слово. В Италии, где процесс новообразования общества начался раньше всего и в наиболее грандиозном масштабе, Данте создал свою «Божественную комедию» («Divina Commedia», ок. 1310). Самыми типичными писателями итальянского В. являются Боккаччо (1313—1375), автор «Декамерона», и его преемники. Высшее достижение франц. литературы эпохи В.—произведение Франсуа Рабле (1495—1553) «Неоценимые приключения Гаргантюа и Пантагрюеля», образчик смелой литературной сатиры, детальная картина франц. общества в эпоху В. В Англии



Себастиано дель Пьомбо. Портрет кардинала Поло.
Эрмитаж, Ленинград.

драма в творчестве Шекспира (1564—1616) достигает совершенства, не превзойденного ни в предшествующие, ни в последующие времена. Возникают многочисленные новые литературные формы в поэзии и прозе (впрочем, часть из них заимствуется из памятников античных литератур). Одной из главных литературных форм в поэзии эпохи В. делается сонет [знаменитые сонеты Петрарки (1304—74)], а одним из главных жанров — эпиграмма как поэтическое выражение мысли и настроения в наибольшей их конденсации. Развивается из прозаических видов новелла (Боккаччо, Джефри Чосер, около 1340—1400); словесная борьба из простой перебранки и взаимных проклятий делается особым литературным жанром — сатирой, достигшей высокого развития у Рабле. Особой чертой литературы В. является ее почти неизменно полемический характер. Все новое, даже в области духовной культуры, носит характер полемический, т. е. боевой. Всего ощутительнее вскрывается этот полемический характер в созданной тогдашней народной словесностью новелле с ее тенденцией, заостренной до степени пословицы, и особенно в литературе памфлета, который почти во всех странах Европы сопровождал не только выдающиеся моменты политической борьбы, но также и борьбу обычную, повседневную. Исключительная смелость, характерная для всей тогдашней письменности, является в своем роде единственной в мировой литературе всех времен. В виду того, что в эпоху Возрождения общая установка была на полемику и борьбу, то и изящная словесность того времени превратилась в прямую (если еще и неосознанную) литературу классовой борьбы.

Изобразительные искусства. В каждую революционную эпоху литература является как бы авангардом новых веяний. Изобразительные искусства—архитектура, живопись и скульптура—несколько отстают от темпа развития литературы. Это обусловлено как техническими моментами, так и особыми историческими предпосылками, в условиях к-рых возникают изобразительные искусства; изобразительным искусствам, кроме разве такого вида прикладной графики, как карикатура, в целом не свойствен боевой характер. Наоборот, они всегда свидетельствуют о победах, уже одержанных, и о власти, уже завоеванной. Они стремятся идеологически возвеличить то, что достигнуто, что обладает кажущейся устойчивостью. В этом высшая идеологическая функция изобразительных искусств, и потому именно эти элементы и образуют в них то, что называется стилем. Но такое восприятие исторического момента не может возникнуть в один день и так же быстро оформиться, как слово в устах оратора или под пером писателя.

Вот почему специфический стиль эпохи не только гораздо медленнее развивается в изобразительных искусствах, но вообще может с ясностью определиться в них только тогда, когда новые хозяйственные силы доведут историческ. процесс (в его важнейших частях) до логического конца. Потому-то наиболее типичные произведения искусства В. возникли только в 15 и 16 вв.

Как было указано, идеалом эпохи было возрождение в жизни и творчестве культуры античного мира. Эта культура помогла художникам Ренессанса выявить новый стиль в искусстве. Однако, последний никогда бы не достиг такой степени полноценности и насыщенности, если бы не две соответствующие предпосылки: 1) известное состояние денежн. хозяйства и 2) торговля, приобревшая интернациональный характер. С возникновением денежного хозяйства появился на свет наиболее могущественный из творческих факторов, когда-либо прежде существовавших; с другой стороны, все развивавшаяся мировая торговля — эта истинная база новой хозяйственной системы — направляла обильнейшие золотые потоки в Европу и особенно в Италию, создав здесь скопление огромных денежных средств, к-рые искали себе применения. Связь В. с античностью отнюдь не может рассматриваться как явление случайного порядка. В действительности мы можем найти известное соответствие между В. и античностью. Эта последняя также была эпохой более развитого денежного хозяйства. В ее произведениях была заложена, если и не точно такая же, то в принципе родственная идеология, выразившая себя в аналогичн. формах, ориентированных на реалистическую установку. Вполне логично для всех времен, что скопление крупных денежных средств способствует интенсивному развитию искусства. Данное положение особенно применимо к эпохе В. Обладатель богатств ищет в первую очередь наслаждений, но, кроме того, в интересах укрепления своей власти, он ищет способов узаконить в глазах общества свое богатство, оправдать его культурным образом. Поэтому он окружает себя произведениями искусства во всех его формах. Ни одно явление новейшей европейской культуры не может по размаху сравниться с необычайным и своеобразным развитием искусства в эпоху В. Накопленные капиталы еще нельзя было помещать в акции; но памятники искусства были всеми признанной ценностью, в к-рую можно было, со сравнительно небольшим риском, обращать бо́льшую часть своего имущества. Кроме этого свойства, искусство обладало и еще одним, не менее важным: при его помощи можно было

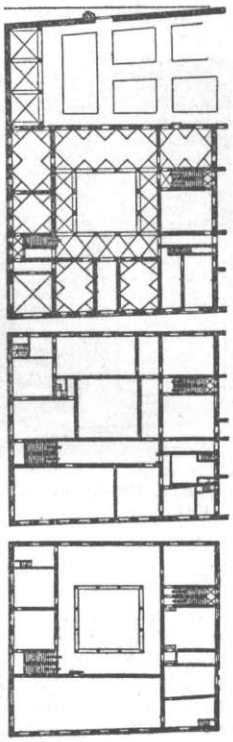


Рис. 3. Микелоццо. План Палаццо Рикарди. Флоренция.

оказывать на массы сильнейшее идеологическое воздействие. Ведь нельзя же выставлять на показ свои деньги, чтобы таким непосредственным и элементарным способом демонстрировать всему миру размеры своего состояния и тем увеличивать в его глазах свой кредит и свое значение. Но это легко было делать при помощи произведений искусства, обладатель к-рых вызывал не только зависть, но и восхищение. Наиболее подходящей формой использования искусства в этом направлении является монументальная архитектура. В этом—ключ к пониманию того, почему все величие и все своеобразие В. воплотились с особой полнотой именно в архитектуре.

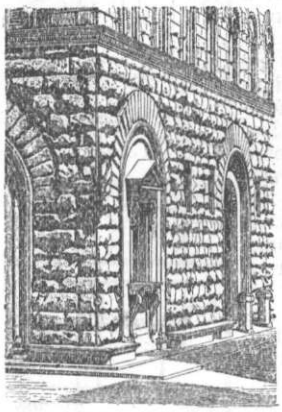


Рис. 4. Микелоццо. Палаццо Риккарди. Флоренция.

Архитектура. Первыми столицами нового хозяйственного строя были Флоренция, Верона, Пиза, Венеция, Сиена, Рим, Феррара и т. д. Здесь правили могущественнейшие обладатели новых ценностей, и поэтому именно здесь возникают первые светские сооружения В. Так как заказчиками были не простые граждане, а крупнейшие денежные магнаты того времени (многие из них становились князьями отдельных государств), то и частные постройки, которые они заказывали архитекторам для своих резиденций, не являлись лишь простыми, хотя и обширными, буржуазными домами, но были именно монументальными дворцами, дорого сто́ящими и вполне соответствующими финансовой мощи их владельцев. Могучие силы, раскрепощенные В., выдвинули, наряду с крупными заказчиками, также и достойных исполнителей их желаний в лице великих зодчих. Уже в 15 в., в эпоху т. н. Раннего В., встречаемся мы с замечательными архитекторами итальянского В.; из них наиболее значительны: Филиппо

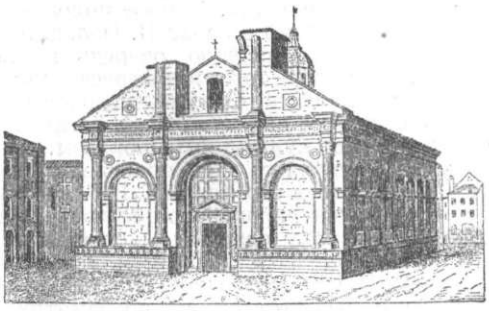


Рис. 5. Л. Б. Альберти. Собор святого Франциска. Римини.

Брунеллески (1377—1446), Микелоццо ди Бартоломео (1396—1472), Леон Баттиста Альберти (1404—72), Бернардо Росселлино (1409—64), Бенедетто да Маяно (1447—97), Джулиано да Сангалло (1445—1516), Бьаджо Россетти (умер в 1516) и Пьетро Ломбардо (около 1437—1515). Ими построена

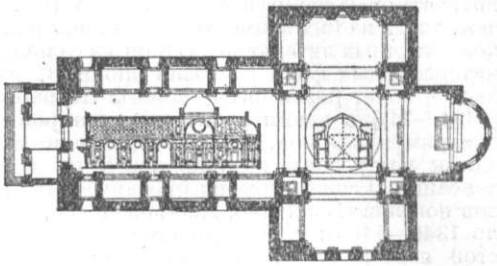


Рис. 6. Л. Б. Альберти. План и разрезы церкви святого Андрея. Мантуя.

бо́льшая часть крупных светских сооружений, равно как и целый ряд церквей, к-рые, однако, в эту эпоху очень похожи на дворцы: сам господь бог обитает теперь в прекрасном дворце. К постройкам Микелоццо во Флоренции относятся знаменитый зал

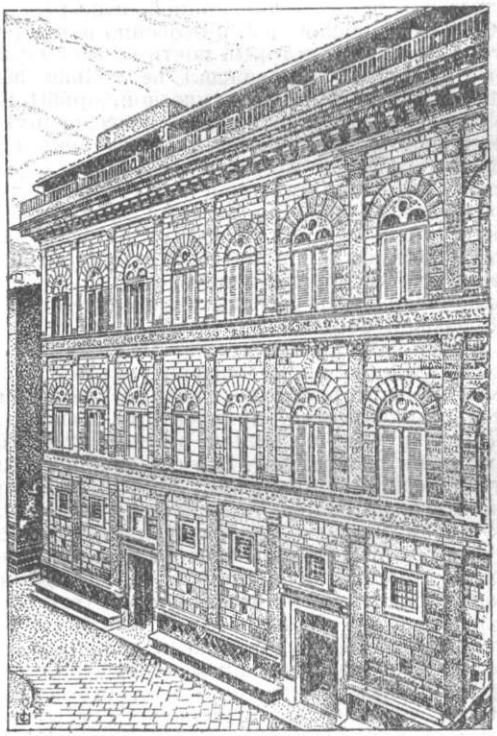


Рис. 7. Л. Б. Альберти. Палаццо Ручеллаи. Флоренция.

библиотеки (1437—43) и восхитительные портики в монастыре Сан Марко, дворец, построенный для Медичи, теперь более известный под именем палаццо Риккарди (рис. 3, 4), и др. Микелоццо обогатил архитектуру смелыми новыми идеями. Л. Б. Альберти, один из выдающихся теоретиков В., о к-ром справедливо говорят, что именно он с наибольшим успехом применил достижения древнеримской архитектуры к новым потребностям, был создателем многочисл. проектов,

среди которых следует назвать благородный по своей простоте собор святого Франциска в Римини (1446—55, рис. 5), церковь святого Андрея в Мантуе (рис. 6) и дворец Ручеллаи во Флоренции (около 1447, рис. 7). Восхитительное здание Канчеллерии в Риме принадлежит школе Л. Б. Альберти (рис. 8); Бернардо Росселлино

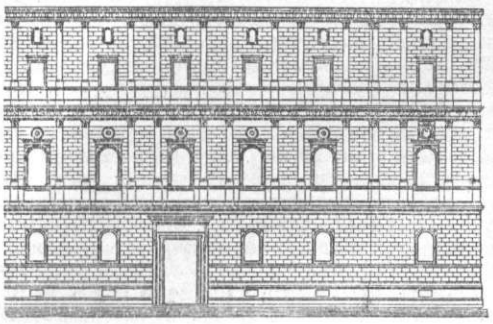


Рис. 8. Здание Канчеллерии (школа Л. Б. Альберти). Рим.

работал над возведением палаццо Ручеллаи, взяв за основу планы Альберти. Сам он построил замечательный собор в Пиенце (рис. 9) и недалеко от него палаццо Пикколомини. Бенедетто да Маяно считается истинным творцом флорентийского дворцового стиля. Он был строителем грандиозно-смелого дворца Строцци во Флоренции (начат в 1489, рис. 10), в архитектуре к-рого уже заметна эволюция, приведшая к т. н. Высокому В. Бьаджо Россетти создал в Ферраре палаццо деи Диаманти (1493, рис. 11), не уступающий в величии и смелости дворцу Строцци. Название его происходит от выступающих граней каменной кладки, напоминающих форму отшлифованных бриллиантов. Ему же принадлежит и двор палаццо Кальканьини (начат в 1502, рис. 12). Венецианец Пьетро Ломбардо (вместе со своими сыновьями Антонио и Туллио) построил замечательную по своему изяществу и простоте церковь Санта Мариа деи Мираколи (Марии Чудотворной, 1481—85, рисунок 13) и палаццо Вендрамин Калерги (1481; вероятно — в сотрудничестве с Моро Кодуччи) в Венеции (рис. 14).



Рис. 9. Б. Росселлино. Собор. Пиенца.

Высокое В. (16 в.) было в разных областях искусства, в частности в архитектуре, моментом завершения всего, к чему стремилась новая культура. Формы принимают более строгий характер, детали теряют свое самостоятельное значение, подчиняясь единству общего замысла, отличающегося импозантным величием. Во главе архитекторов эпохи Высокого Возрождения стоят: Микеланджело Буонарроти (1475—1564), Донато д'Анджело Ладзари, более известный под именем Браманте (1444—1514), Рокко Лураго (умер около 1590), Джулио Романо (1492—1546), Джорджио Вазари (1511—74), Антонио да Сангалло Младший (1483—1546), Якопо Сансовино (1486—1570), Микеле Санмикели (1484—1559), Виньола (1507—1573), Галеаццо Алесси (1512—1572), логически завершающий всю эпоху Андреа Палладио (1518—80). Один из величайших скульпторов и живописцев нового времени, Микеланджело был одновременно и величайшим архитектором. Ему принадлежит проект постройки собора святого Петра в Риме, купол которого по своей грандиозности является гениальным архитектурным созданием. Достроенный другими архитекторами собор не производит единого, цельного впечатления, т. к. в 17 веке Джованни Бернини (1598—1680) к нему была пристроена колоннада в стиле барокко. Под руководством Микеланджело была закончена постройка замечательного дворца Фарнезе в Риме (рис. 15), начатого еще Сангалло; всецело принадлежит Микеланджело постройка восхитительной Библиотеки Лауренцианской (Bibl. Laurenziana, рис. 16) и надгробной капеллы семьи Медичи (обе во Флоренции). Браманте, которого

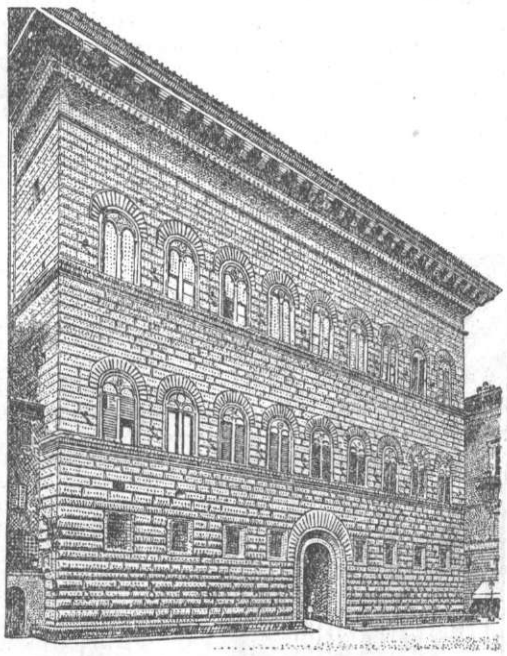


Рис. 10. Бенедетто да Маяно. Палаццо Строцци. Флоренция.

считают одним из главных мастеров Высокого Возрождения, отличается в своих постройках особенно элегантными пропорциями, сочетающимися с замечательной уравновешенностью в обработке деталей. Великолепным образчиком стиля Браманте является церковь Santa Maria delle Grazie в Милане (рис. 17). Под руководством Браманте построены были еще церковь Santa Maria presso San Satiro в Милане, аркады монастырского двора Santa Maria delle Pace (1504) и многочисленные другие здания (гл.

обр., в Риме). Рокко Лураго создал красивый палаццо Дориа-Турси (теперешний муниципалитет) в Генуе с его восхитительным

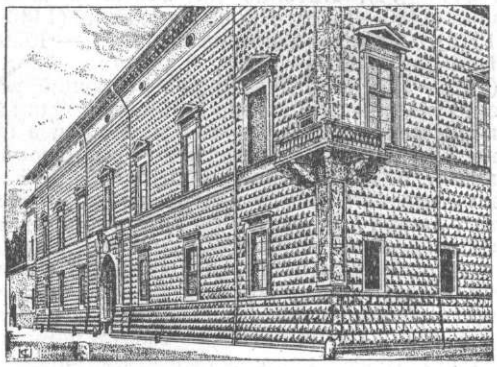


Рис. 11. Бьаджо Россетти. Палаццо дей Диаманти. Феррара.

двориком (рис. 18). Джулио Романо прославился своей постройкой палаццо дель Те в Мантуе. Вазари стяжал себе славу постройкой дворца Уффици во Флоренции (начат в 1560 рис. 19), а также отделкой большинства внутренних покоев палаццо Веккио (там же). Сансовино, один из сотрудников Браманте, впоследствии руководитель общественных построек в Венеции, создал монументальную Библиотеку (начата в 1536, рисунок 20), палаццо Корнер (Corner della Ca Grande, 1532), Монетный двор (Zecca, 1536), удивительно красивую маленькую лоджию у подножия колокольни св. Марка (La Loggetta, 1540; погибла во время обвала колокольни в 1902) и др. Санмикели является строителем дворцов Помпеи, Каносса и Бевильаква в Вероне, дворца Гримани в Венеции и др. Кроме того, он построил много городских ворот. Необходимо назвать еще две замечательных постройки, выделяющихся красотою своих пропорций: дворец Пандольфини во Флоренции (исполнен по наброску Рафаеля Франческо да Сангалло в 1516—1520, рис. 22) и Scuola di San Rocco в Венеции (возведена по эскизу Бартоломео Буон Санте Ломбардо, Скарпаньино и Гриджи, рис. 21). — В полном соответствии с внешним величием и монументальностью этих итал. резиденций нового хозяйственного периода были и внутренние покои и вся их обстановка, доведенные до высшей степени импозантности. Жилые комнаты являлись грандиозными залами (даже спальни). Классический пример обстановки жилища Раннего Возрождения мы имеем во дворце Даванцати во Флоренции, где можно также найти типичные образцы спальни знатной дамы и рабочей комнаты главы дома (рис. 25, 26). Высокое В. стремится как во внешних украшениях, так и во внутренней обстановке зданий еще к большей степени пышности. Один из прекрасных примеров этого стиля—рабочий кабинет Франческо Медичи в палаццо Веккио во Флоренции (рис. 27). Мебель для таких комнат должна была исполняться в соответствующем духе,—и вот мы имеем роскошные образцы сундуков, в которых хранились платья (рис. 28), кроватей, на которых спали люди того времени, и столов, за которыми они пировали или работали (рис. 29, 30). Стулья и скамьи превратились в настоящие троны (рис. 31). В особенностях формы каждого отдельного хозяйственного предмета, вплоть до самого незначительного, неизменно отражалось с расточит. щедростью все богатство орнаментального языка этого времени (рис. 32, 33).

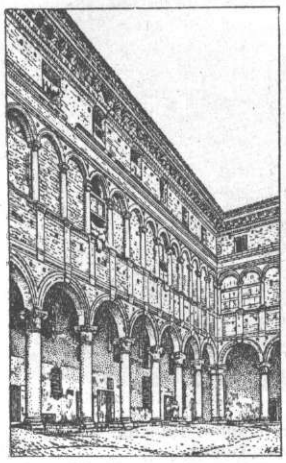


Рис. 12. Бьаджо Россетти. Палаццо Костабили или Кальканьини. Феррара.

Если не таковыми по масштабу, как итал. здания, то, во всяком случае, родственными

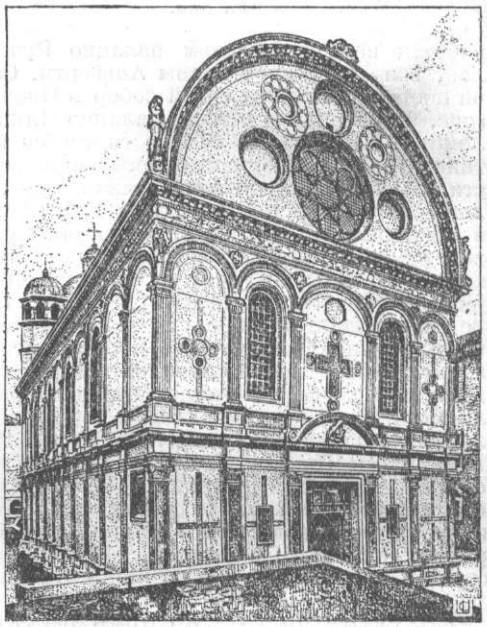


Рис. 13. Пьетро, Антонио и Туллио Ломбардо. Церковь С. Мариа дей Мираколи. Венеция.

им по характеру и форме были те архитектурные достижения, к к-рым пришло зодчество всех других европейских стран, когда В. коснулось и их, оттеснив постепенно на второй план готические формы, отличавшиеся на севере Европы необычайной живучестью. Также и здесь светские постройки отвоевывают себе главное место и внимание, и здесь также встречаем мы целый ряд выдающихся архитекторов; однако, все наиболее значительные ренессансные постройки севера являлись работой итал. зодчих. Так как золотой поток устремлялся с несравненно меньшей силой на север, нежели на юг, то и дворцовые сооружения здесь далеко не столь многочисленны. На севере Европы преобладает тип буржуазного



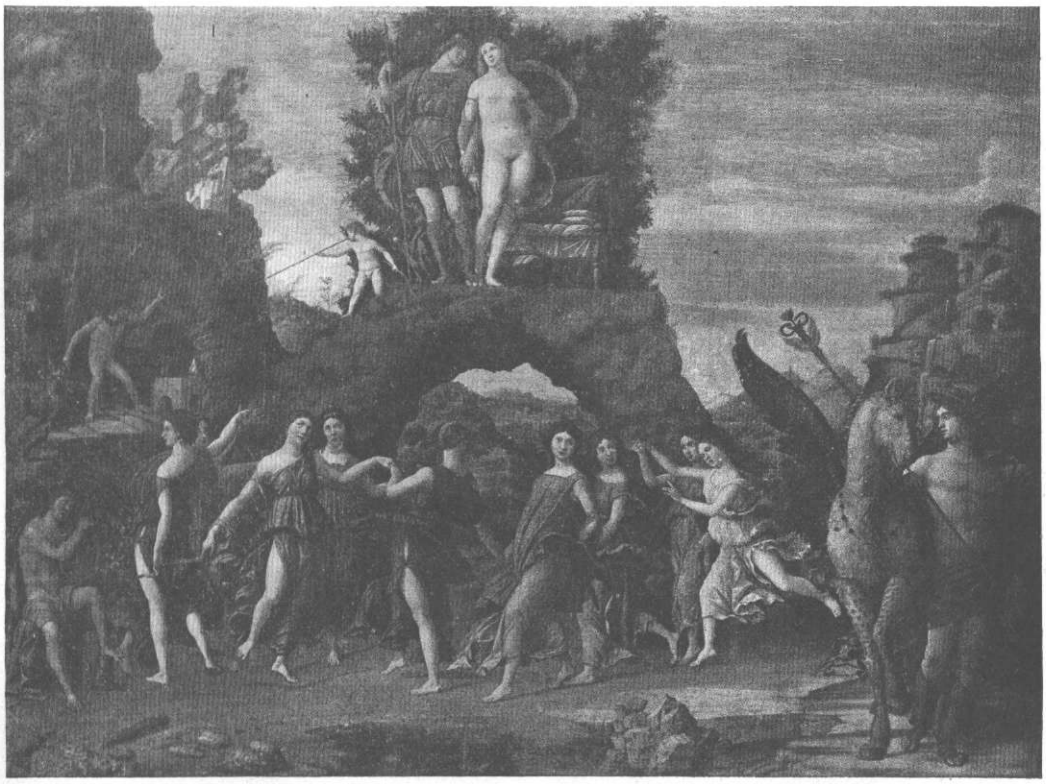
Рафаель. Мадонна дома Альбы.
Эрмитаж, Ленинград.



Фра Филиппо Липпи. Мадонна.
Палаццо Питти, Флоренция.



Андреа Дель Сарто. Св. семейство (т. н. Madonna del sacco).
Монастырь S. Annunziata, Флоренция.



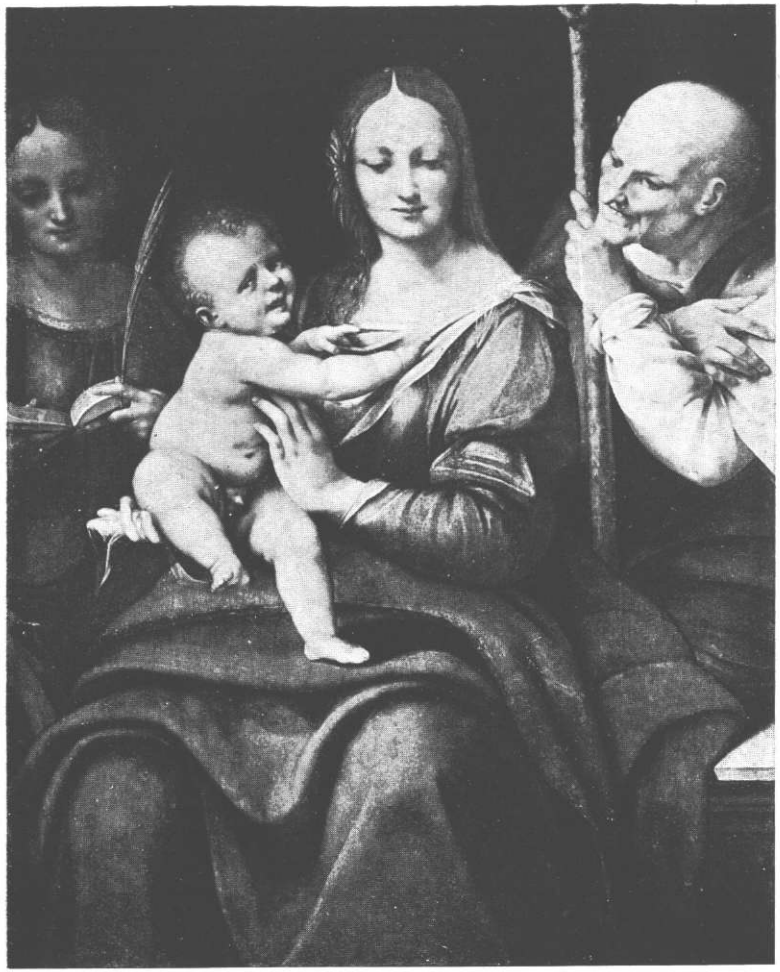
А. Мантенья. Парнас.
Лувр, Париж.



Бартоломео Венето. Женский портрет.
Штеделевский Институт, Франкфурт-на-Майне



Карпаччо. Венецианские куртизанки.



Чезаре да Сесто. Св. семейство.
Эрмитаж, Ленинград.



Франческо Мельци. Женский портрет.
Эрмитаж, Ленинград.

дома. Сохранившиеся до нашего времени здания в Париже, Руане, Бордо, Брюгге, Антверпене, Берне, Госларе, Нюрнберге,

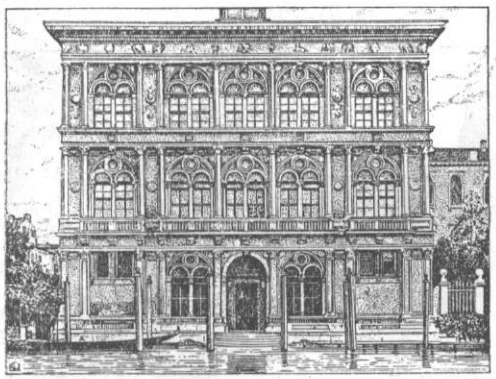


Рис. 14. П. Ломбардо и М. Кодуччи. Палаццо Вендрамин Калерги. Венеция.

Гильдесгейме (рис. 34), Аугсбурге, Ульме, Любеке, Москве (нек-рые кремлевские постройки ее носят на себе отпечаток эпохи В.) и др. городах дают нам представление о том, какими прекрасными созданиями строительного искусства были эти своеобразные дома Севера. Светская архитектура достигала наибольшей импозантности во всякого рода общественных зданиях, как-то: домах цеховых собраний, помещениях оптовых зерновых магазинов и особенно в городских ратушах. Монументальность, величие и красота этих последних особенно ярко выражают характер северного В. и являются в то же время показателями огромного значения северн. торговых метрополий эпохи.

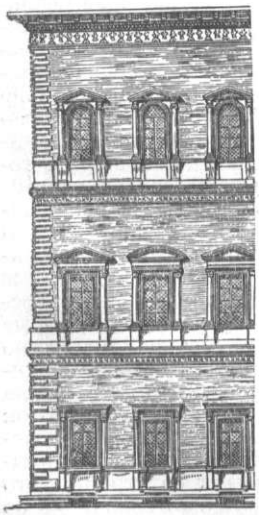


Рис. 15. А. да Сангалло и Микеланджело. Палаццо Фарнезе. Рим.

Следует в особенности отметить ратуши в Гааге, Лейдене, Амстердаме, Ротенбурге, Нюрнберге, Ульме, Лейпциге, Любеке и Гальберштате (рис. 35), Гильдесгейме и Бремене, затем зерновые, или десятинные амбары в Нюрнберге и Нордлингене, рыбный рынок в Мехельне, старую городскую канцелярию в Брюгге и бывшую бойню в Гарлеме. На севере новый стиль В. весьма существенно отличается от итальянского стиля Ренессанса. Наибольшее отличие его состоит в том, что выработанные в Италии законы уравновешенной классической композиции здесь очень долго оставляются без внимания. В архитектуре буржуазных домов элементы стиля В. переплетаются самым прихотливым образом с пережитками готики, при чем почти до конца 16 в. они сохраняют характер чисто внешней декорации, покрывающей прежнюю готическую конструкцию, которая в принципе остается главенствующей, но, благодаря этой ренессансной разработке, приобретает более праздничный вид. Из выдающихся архитекторов этих зданий (не все имена оказалось возможным установить) следует назвать Ганса Швейнера, построившего, м. пр., церковь св. Килиана в Гейльбронне (1513 — 29), Иеронима Лоттера—строителя Лейпцигской ратуши (1556), Якова Вольфа Старшего из Нюрнберга—строителя Ротенбургской ратуши (ок. 1572).—Строительный принцип итальянского В. нашел себе полное воплощение лишь в немногих памятниках северной архитектуры, преимущественно в тех пышных зданиях, которые строились по заказам королевских домов или крупнейших торговых фирм. Из них самыми замечательными являются: дворец семьи Фуггеров в Аугсбурге; Бельведер на Градчанах в Праге, дворец Порциа в Спитале, часть Гейдельбергского дворца имени Отто Гейнриха, зал дома Гиршфогеля в Нюрнберге (1534) и увеселительный дворец в Штуттгарте (1575—93; здание было снесено в 1846).



Рис. 16. Микеланджело. Лестница Лауренцианской библиотеки. Флоренция.

Два первых здания построены нюрнбергским художником Петером Флётнером (Peter Flötner, ум. 1546), проявившим себя в обеих этих постройках одним из крупнейших архитекторов своего времени. Строителем штуттгартского увеселительного дворца был Георг Бере (ок. 1530—1600). Затем к крупнейшим немецким зодчим эпохи Возрождения следует отнести также нюрнбергского

мастера Петера Фишера (1455—1529), создателя знаменитого надгробия святого Себальда в Нюрнберге.

Во Франции и Испании новый архитектурный стиль также сильнее всего проявляется в дворцовых и замковых постройках. — Выразительные примеры французского В. мы находим в Блуа (ок. 1519, эффектная наружная лестница), в Фонтенбло (различные напластования из эпохи Франциска I, Генриха II и Генриха IV) и в здании Лувра в Париже [юж. и зап. крыло постройки знаменитого Пьера Леско (1510—78)]. Среди франц. зодчих этой эпохи необходимо назвать Филибера де л'Орм (ок. 1515—70), строителя погибших замков Ане и Тюильри. В Испании, где стиль В. с самых же первых шагов проявил уклон к стилю барокко, смешавшись с пережитками готики и традициями мавританского искусства, образцами стиля В. можно считать, в первую очередь, знаменитый Эскориал (1563—84)— работа Хуана де Толедо и Хуана де Эррера, и королевский замок около Гранады, к-рый по заказу Карла V был построен Педро Мачука (ум. 1550), затем главное здание в

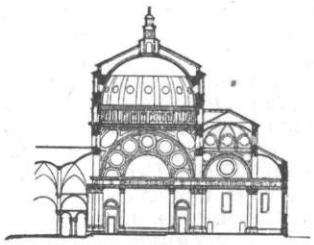


Рис. 17. Разрез церкви S. Maria delle Grazie (Браманте). Милан.

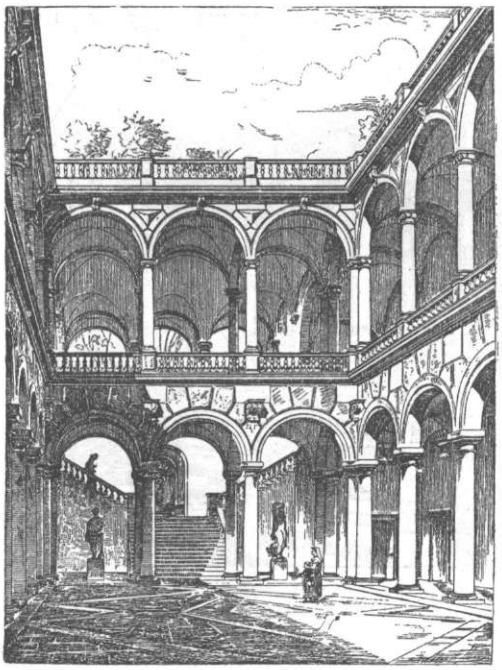


Рис. 18. Рокко Лураго. Двор Палаццо Дориа Турси. Генуя.

монастыре св. Марка в Леоне, многие сооружения в Бургосе архитектора Диего де Силое (ум. 1563), построившего впоследствии знаменитый собор в Гранаде. Кроме того, следует отметить в Севильи: здание городского управления, главную сакристию и зал капитула в местном соборе — изысканнейшие и совершеннейшие памятники испанского В., построенные Диего де Рианьо

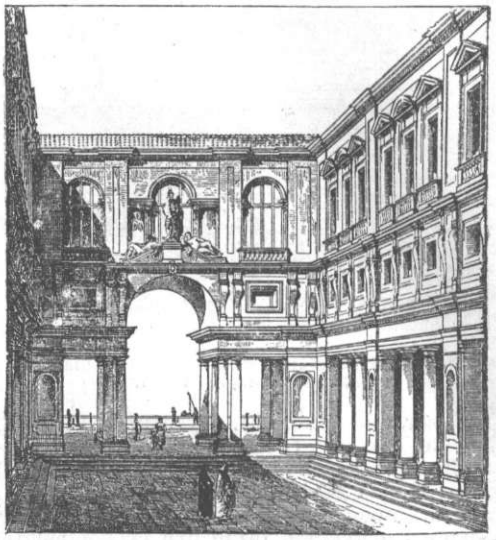


Рис. 19. Д. Вазари. Двор Уффици. Флоренция.

(ум. 1533). Нельзя не упомянуть еще об одном замечательном памятнике архитектуры—бывшем архиепископском дворце в Хенаресе, в к-ром теперь помещается городское управление (работа Алонсо Коваррубиас, ок. 1490—1564, рис. 36).

Живопись. Резкое изменение в идеологии 14—16 вв.—поворот от устремлений в потусторонний мир к окружающей реальной жизни—властно захватило современную живопись и скульптуру. Отсюда вытекает их реалистическая установка. Блаженство стало уделом земной жизни, а не обещанной церковью загробной. Человеческое тело не рассматривалось уже как жалкая оболочка, предназначенная лишь к тому, чтобы со временем стать снедью червей, на него стали смотреть, как на совершеннейшее орудие чувственного наслаждения, и искусство, в соответствии с этим, было призвано запечатлеть его идеализированные формы. С этим связана неизбежность восхваления всех тех земных радостей, к-рые гостеприимно предлагает жизнь. Искусство хочет быть праздником для глаза. Это единственно возможная художественная логика денежного хозяйства. Прибыль, заработок были во все времена весьма земной проблемой, с «земным» должны неизбежно связываться и их идеологические надстройки; это с достаточной ясностью обнаруживается во все времена, когда не существует обязательства прикрываться обманчивой маской. Светская идеология и светское искусство проявляются в живописи с особой яркостью в совершенно новой трактовке чисто религиозных сюжетов. Это явление ранее всего можно установить в той же Италии. Первый итальянский мастер, в произведениях которого уже чувствуется веяние этого

нового духа,—Джотто ди Бондоне (1276—1337)—оказал длительное и сильное влияние на все итальянское искусство (табл. III). Люди, изображенные на фресках Бондоне,—например, в свадебном шествии Марии,—несмотря на легкую идеализацию их характера, просветленность их типа, уже твердо стоят на земле; это уже не только жалкие, достойные сострадания «сосуды души», это — живые люди, облеченные в плоть и кровь, и такой основной тон все яснее и яснее выступает в искусстве и, наконец, становится в нем доминирующим. Благовествующий ангел и Мария «Благовещения», исполненного живописцем - монахом Фра Анджелико (1387—1455), при всей их миловидности и изяществе все же не могут казаться «неземными созданиями»: это молодые дамы из богатого итальянского общества (табл. III). То же самое можно сказать о фигурах Мазаччо (1401—1428, табл. IV), Пьетро Перуджино (1446—1524, табл. V), Доменико Гирландайо (1449—1494, табл. IV и VI), Франческо Франча (1450—1517, табл. V) и многих немецких и нидерландских живописцев. Перед нами в их произведениях кавалеры и дамы из «хорошего», а иногда и из «высшего» общества. И, чтобы избегнуть нарушения общего стиля, художник и хижину, в которой Мария принимает ангела, превратил во дворец

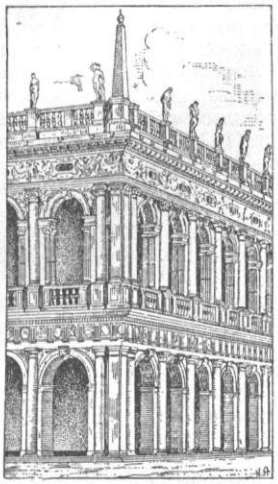


Рис. 20. Якопо Сансовино. Библиотека святого Марка. Венеция.

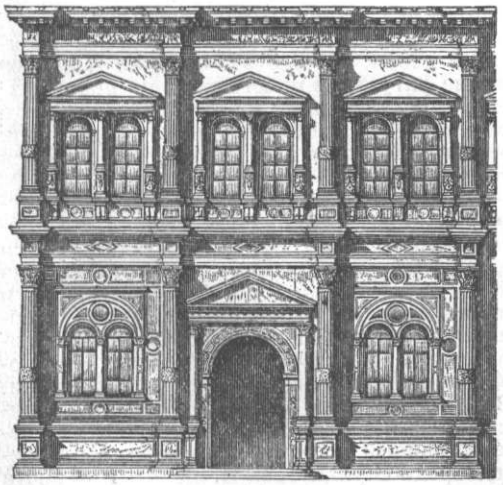


Рис. 21. Scuola di San Rocco. Венеция.

стиля В. [ср. картины Фра Анджелико, Филиппо Липпи (около 1406—1469, табл. VIII), Перуджино и других художников].

Равномерность этого процесса по всей линии искусства еще более убедительно выступает в новой трактовке «Марии с младенцем Иисусом». Мария в эту эпоху изображается в виде красивой молодой матери, женственная прелесть которой усугубляется соблазнительным видом ее совершенно или только наполовину обнаженной груди, которую она дает младенцу. Правильнее было бы сказать: Мария показывает свою красивую грудь зрителю картины. В качестве классических примеров такого понимания сюжета Марии с младенцем Иисусом можно указать на изображения этой сцены у Леонардо да Винчи (1452—1519), Чезаре да Сесто (1477—1521, табл. XI), Рафаеля Санти (1483—1520, табл. VIII), Андреа дель Сарто (1486—1521, табл. IX) и т. д. Другой характерный пример светской трактовки церковного сюжета мы находим в новой формулировке мотива «Адам и Ева». Нашим глазам представляется не что иное, как восхваление идеала человеческой красоты, выдвинутого в жизни эпохой В. Подобные изображения художественно обосновывают мысль, что люди созданы не для небесной любви, о к-рой так много говорили поэты, художники и церковные проповедники ср. вв., а для любви как раз земной. Это утверждение, в принципе своем совершенно отменяющее средневековые взгляды,



Рис. 22. Рафаель и Фр. да Сангалло. Палаццо Пандольфини. Флоренция.

возникает в искусстве довольно рано. Наиболее веское художественно-историч. доказательство тому мы имеем в изображении Адама и Евы на картине Гентского алтаря (таблица XIII), созданного родоначальниками нидерландск. школы Губертом Ван-Эйком (ок. 1366—1426) и его братом Яном Ван-Эйком (ок.1386—1441). Это произведение оказало сильнейшее влияние на все нидерландское искусство. В конце 15 в. изображение Адама и Евы достигает своей наибольшей законченности, поскольку главный акцент ставится на чисто чувственном моменте [ср. передачу этих типов у Яна Госсарта из Мабюза (около 1475—1541), у Тициана Вечелли (1477—1576), Альбрехта Дюрера (1471—1528), Ганса Бальдунга, по прозванию Грина (около 1476—1545), и др.].

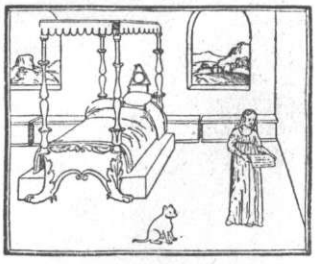


Рис. 23. Венецианская спальня. С гравюры 1499.

Рост самодовлеющей ценности личности в частной и общественной жизни В. находит

свое отчетливое отражение в искусстве портрета, которое, как самостоятельная художественная категория, именно в эту эпоху и возникает в европейском искусстве. Портрет эпохи В.—по преимуществу портрет героический, полный пафоса и импозантности. Заказчики чувствовали себя властителями вселенной, ее укротителями; такими же хотели они видеть себя и в зеркале искусства. Художники, в свою очередь, как идеологи своей эпохи, именно таковыми и изображали своих современников—победителями, увенчанными успехом. Отсюда и родился тот монументализм, который свойствен всему портретному искусству Возрождения. Каждое изображенное лицо олицетворяет собой победу в какой-либо области, каждое несет в себе совершенно своеобразные человеческие потенции. Теперь мы уже не знаем, с кого написал Антонелло да Мессина (1430—1479) энергичную мужскую голову на своем знаменитом портрете (табл. VI), но с первого же взгляда мы различаем в ней черты человека с непокорной волей, привыкшего повелевать. Прекрасная картина Гирландайо, изображающая старика с мальчиком (табл. VI), несмотря на всю мягкость основного настроения, отличается теми же чертами монументальности; то же самое можно сказать о портрете кардинала Поло, исполненном Себастиано дель Пьомбо (около 1485—1547, цветная табл.). Т. к. культурное движение В. захватило почти всю Европу, то и большинство портретов других стран носит на себе этот героический налет. Чисто чувственная тенденция начинает неуклонно



Рис. 24. Венецианская комната. С гравюры 1499.

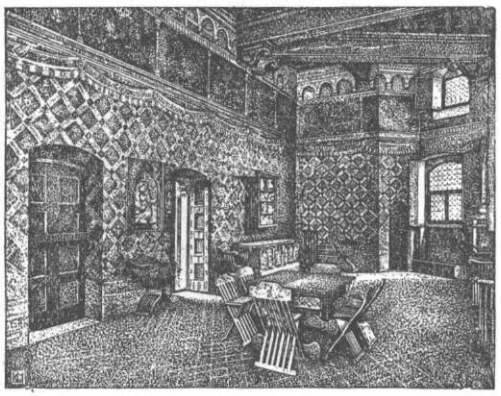


Рис. 25. Комната. Палаццо Даванцати. Флоренция.

и настойчиво преобладать в искусстве. Ее победа яснее всего обнаруживается в том, как мотив христианского неба постепенно вытесняется языческим Олимпом с обнаженными телами его богов; иными словами, нагота становится главным предметом изображения в искусстве. Библейские сюжеты привлекаются особенно охотно в том случае, если к ним, как и к классическим сюжетам, возможно применить чувственно-эротический подход, как, напр., в мотиве «Кающейся Магдалины», «Вирсавии в купальне» или «Сусанны и двух старцев». Высоко-художественно-ценной является трактовка обнаженного человеческого тела мастерами В. Достаточно назвать имена итал. художников: братьев Антонио (1429—98) и Пьеро (1443—96) Поллайоло, Андреа Мантенья (1431—1506, табл. IX), Сандро Боттичелли [1444(5) — 1510], Джорджоне (1478 — 1510, табл. XII), Тициана, Корреджо (ок. 1489—1534, табл. XII), Пармиджанино (1504—40, табл. XII), Веронезе (1528—88) и Тинторетто (1518—94); в Германии — такие имена, как Альбрехта Дюрера, Луки Кранаха Старшего (1472 — 1553), Ганса Бальдунга Грина; во Франции—Жана Фуке (ок. 1415—80), Жана Кузена Младшего (ок. 1522—94), Франсуа Клуэ (ок. 1510 — 72). Великий франц. живописец Жан Клуэ (1485—1540) делает из



Рис. 26. Спальня. Палаццо Даванцати. Флоренция.

французских и др. королей и принцев фигуры повелителей монументальнейшего склада (табл. XIV). Так же поступает и знаменитый Ганс Гольбейн Младший (1497—1543), когда он пишет в Лондоне членов английского двора. Но все это—только наиболее яркие фигуры из целого ряда им подобных. Никогда портретист не изображает то, что он видит; его кистью всегда водит рассудок эпохи; потому и в живописи его отражаются господствующие тенденции В.

Скульптура. В. было и в скульптуре эпохой величайших достижений. На протяжении 15 века скульптура обособляется постепенно от архитектуры, с к-рой она была неразрывно связана в готическом стиле, и превращается в совершенно автономную область изобразительного творчества. Изолированная, замкнутая в себе статуя становится доминирующей проблемой пластики. Здесь скульптура В. принципиально соприкасается с античной скульптурой, ставившей главный акцент на аналогичной проблеме. Среди скульпторов В. мы находим почти все те же имена, к-рые мы только что встретили среди архитекторов и живописцев. Причина этого явления кроется в тяготении эпохи к универсализму (l'uomo universale, «всесторонний человек» — тип характерный

для итал. культуры эпохи Возрождения). В поколении, намеревающемся построить совершенно новый мир и действительно его

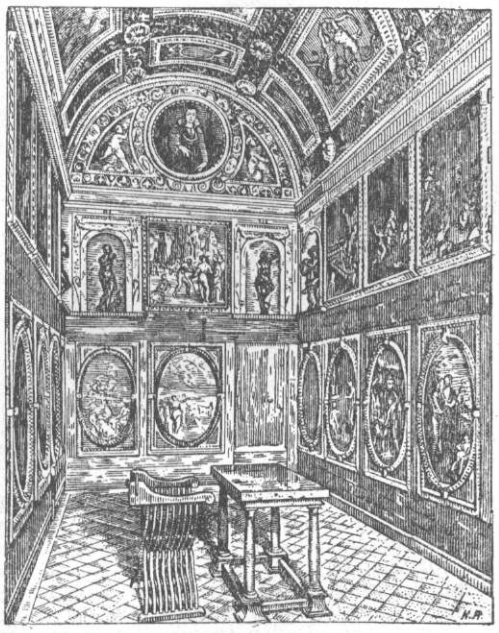


Рис. 27. Кабинет Франческо Медичи. Палаццо Веккио. Флоренция.

созидающем, каждый берется за любую работу, каждый хочет быть мастером на все руки. И бесчисленные художники того времени как будто действительно делают «все»: они одновременно — скульпторы, живописцы и зодчие, ювелиры, поэты и т. д.; многие из них достигли в каждой области искусства максимального совершенства (достаточно назвать Микеланджело, Леонардо да Винчи, Бенвенуто Челлини в Италии или Петера Флётнера в Германии).

Среди крупнейших скульпторов В. нужно упомянуть Никколо Пизано (ок. 1215—80) и его сына Джованни Пизано (ок. 1250—1328) — уроженцев города Пизы, Филиппо Брунеллески (1377—1446), Лоренцо Гиберти (1381—1455), Якопо делла Кверча (1374—1438), Донателло (1386—1466), целую семью скульпторов делла Роббиа, из которых наиболее замечательны Лука (1400—82) и Андреа (1435—1525), Бернардо Росселлино

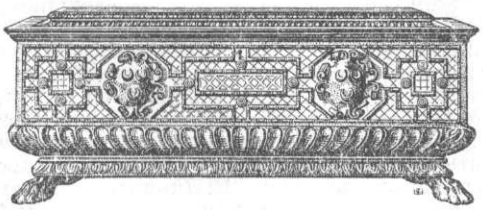


Рис. 28. Резной ящик сиенской работы (ок. 1570). Берлинский музей.

(1409—64), Дезидерио да Сеттиньяно (1428—1466), Бенедетто да Майяно (1447—97), Антонио Поллайоло (1429—98), Андреа Верроккьо (1436—88) и семейство Ломбарди в Венеции (все это—лишь наиболее выдающиеся). Никколо Пизано был автором прославленной кафедры в пизанском баптистерии, а также кафедры собора в Сиене, являющихся первыми памятниками нового стиля, впитавшего в себя немало античных элементов. Брунеллески, главная специальность которого была все же архитектура, исполнил, м. пр. (в качестве конкурсной работы), чудесный бронзовый рельеф «Жертвоприношение Исаака» для северных дверей флорентийского



Рис. 29. Стол флорентинской работы (первая половина 16 в.). Собрание Фагдора. Вена.

баптистерия. Лоренцо Гиберти, победитель в том же конкурсе, дал нам для этих же дверей изумительный образец барельефного искусства. Исключительный успех в разрешении подобной задачи доставил Гиберти заказ на восточные двери того же баптистерия (эти двери считаются лучшим его произведением). В лице Донателло мы имеем дело

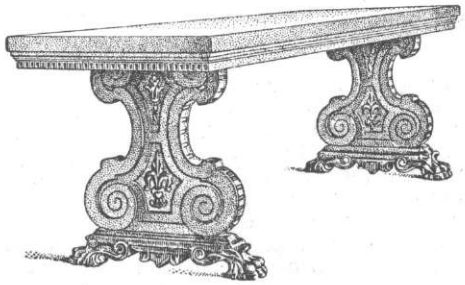


Рис. 30. Стол флорентинской работы (ок. 1550). Берлинский музей.

с величайшим скульптором всего Раннего В. В каждом из произведений Донателло смелость фантазии художника сочетается с удивительной силой выполнения. Наряду с живописным портретом расцветает также и скульптурный портрет, и именно в этой области Донателло создал наиболее привлекательные свои произведения. Так, к числу его крупнейших достижений в портретной пластике можно отнести бюст Никколо да Уццано (табл. I) и известную конную статую полководца Гаттамелаты в Падуе, с которой по силе и грандиозности во всей истории искусства Европы может сравниться лишь конная статуя Коллеони в Венеции, исполненная учеником Донателло—Андреа Верроккьо. Статуи св. Марка и св. Георгия, также принадлежащие Донателло, производят сильнейшее впечатление остротой своих характеристик (табл. I). Семья делла Роббиа

специализировалась на скульптуре (по преимуществу—барельефной) из глины. Лука делла Роббиа вновь открыл в Италии способ раскрашивать и покрывать лазурью глиняную скульптуру. Он и его брат Андреа довели это искусство до такой степени совершенства, какой оно уже больше никогда не достигало ни в самой Италии, ни в какой-либо другой стране. Количество скульпторов в период Высокого Возрождения так же велико, как и в период Раннего В. Правда, большинство из них не достигает величия Пизано, Гиберти, Донателло и Верроккьо. Но творчество одного из них, а именно Микеланджело (1475—1564), блещет такою полнотой и мощью скульптурных форм, что благодаря этому мастеру вся эпоха приобретает особое значение, как предвосхищающая во многом стиль барокко. Наряду с Микеланджело следует назвать также Бенвенуто Челлини (1500—1571) и Бартоломео Амманати (1511—1592). Основная сущность художественного мировоззрения Микеланджело заключается в том, что он с необыкновенной силой воплотил глубоко индивидуалистический идеал эпохи, придав ему черты сверхчеловеческого пафоса и энергии и сумев найти для его выражения гениальные в своей монументальности формы. Во всей живописи Возрождения нет ничего, что хотя бы отдаленно обладало значительностью фресок потолка Сикстинской капеллы или «Страшного суда» на ее алтарной стене, в которых с первого же взгляда бросается в глаза огромная сила пластического восприятия. Из многочисл. скульптурных работ этого мастера следует выделить как наиболее замечательные: статую «Давида» во Флоренции, дающую тип человека нового времени, готового энергично реагировать на все явления жизни; затем сидящую фигуру «Моисея», к-рая первоначально предназначалась для грандиозного памятника папе Юлию II, так и оставшегося невыполненным во всем своем объеме. Эта статуя несомненно представляет собой одно из наиболее значительных достижений в скульптуре В. Не уступают ей и четыре фигуры, символизирующие «Утро», «День», «Вечер» и «Ночь» в надгробной капелле, построенной Микеланджело в память Медичи (табл. II). Одна из последних работ художника изображает Марию, плачущую над телом Христа (Pietà); эту группу Микеланджело предназначал для своей собственной могилы (группа находится в соборе св. Пе́тра в Риме). В качестве образцов величайшей пластической мощи должны быть еще приведены «Рабы» (нек-рые фигуры художник не успел закончить), предназначенные для украшения все того же памятника папе Юлию II. Из произведений Бенвенуто Челлини следует назвать две крупных бронзы: т. н. «Нимфу Фонтенбло», исполненную им по заказу французского короля Франциска I, и знаменитую статую «Персея» с головой Медузы, находящуюся в Loggia dei'Lanzi во Флоренции. Наряду с такими крупными произведениями Челлини исполнил множество мелких чеканных вещиц—настольных украшений, солонок, блюд и т.п. Все эти работы несомненно являются наиболее ценным из всего, что В. дало в области прикладного искусства.

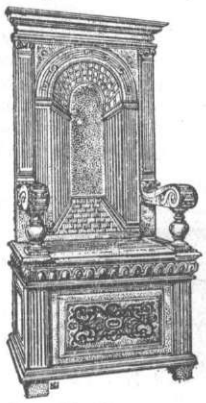


Рис. 31. Кресло северно-итальянской работы 16 в. Берлинский музей.



Рис. 32. Флагодержатель. Сиена.

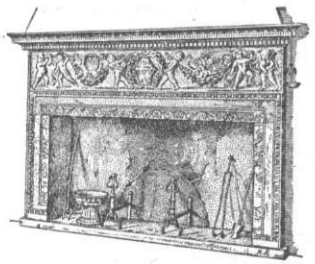


Рис. 33. Микелоццо. Мраморный камин (около 1460). Палаццо Даванцати. Флоренция.

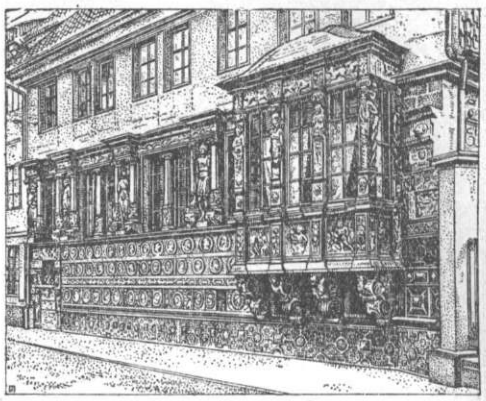


Рис. 34. Королевский дом. Гильдесгейм.

Скульптура северной Европы в эту эпоху довольно сильно отличается от итальянской скульптуры: на Севере в течение продолжительного времени дают себя чувствовать пережитки готического стиля. Однако, и здесь можно указать целый ряд выдающихся памятников, обнаруживающих понимание форм В. Француз Жан Гужон (1515—около 1564), которого называли французским Фидием, создал ряд первоклассных произведений, и их можно причислить к величайшим скульптурным достижениям эпохи. Особенно замечательно его надгробие—памятник герцога Брезе в Руанском соборе. Жермон Пилон (1535—90) является автором пластических произведений, которые могут быть смело сопоставлены с лучшими скульптурами итальянского В. (капитальная его работа—надгробный памятник Генриху II в соборе в Сен-Дени).—Джованни да Болонья (1524—1608; провел бо́льшую часть своей жизни в Италии, и его грандиозный фонтан Нептуна в Риме—замечательнейшее произведение этого рода, являющееся одним из поражающих памятников итальянского

искусства) по происхождению, связям и характеру творчества должен быть отнесен к фламандским мастерам. В Германии, где готическ. реминисценции были особенно живучи, выдвигается также несколько крупных скульпторов: Георг Сирлин, Петер Фишер, Тильман Рименшнейдер и Петер Флётнер. Все это—мастера, бесчисленными нитями связанные с готическими традициями, но в их работах можно отметить и элементы, роднящие этих художников с классическими представителями В. Если Георг Сирлин-отец (ум. 1491) создал одно из сильнейших произведений деревянной скульптуры—сиденья хора Ульмского собора (1469—74), то резьба церкви Бламбейрен (1493), исполненная Георгом Сирлином-сыном (ум. 1521), не уступает этому произведению по смелости замысла и по тонкости выполнения. Нюрнбергский мастер Петер Фишер (1458—1529), создавший гробницу святого Себальда, а также множество литых из бронзы фигур и кованных железн. решоток, занимает почетное место в ряду великих художников бронзового дела. Но на голову выше всех этих мастеров—работающий в Вюрцбурге Тильман Рименшнейдер (1468—1531). Этот поразительный мастер умел глубоко проникать в суть самых острых и мучительных человеческих переживаний и изображать их с потрясающей силой. Каждая черта в его произведениях дышет глубоко волнующей жизненной правдой. То, что Рименшнейдер выразил своими статуями Христа, является художественно-символическим прообразом страданий, к-рые ему пришлось видеть

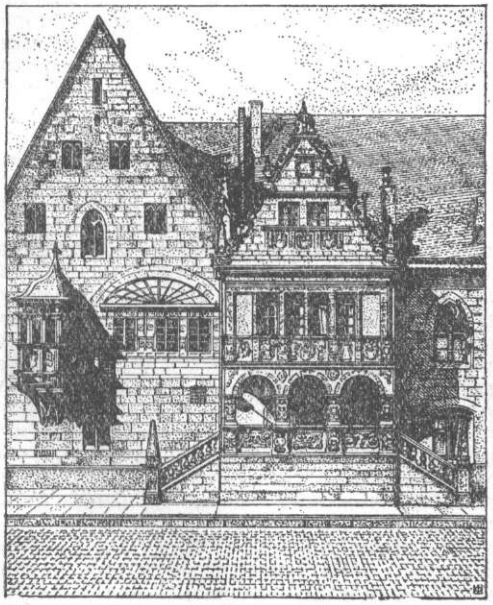


Рис. 35. Ратуша. Гальберштат.

в жизни обездоленных крестьянских масс; против угнетения этих масс Рименшнейдер боролся с неудержимой смелостью: он был одним из предводителей движения франконских крестьян. И если Рименшнейдеру, после трагическ. финала крестьянского восстания, не были отрублены руки, как прочим пленникам, а только были отрезаны уши, то это произошло потому, что вюрцбургские попы слишком хорошо были осведомлены о том, что, кроме этого мастера, никто не умеет вырезывать такие прекрасные головы Христа, и что если при этой работе уши и не необходимы, то уж без рук никак не обойтись. Скульптурные произведения Петера Флётнера (ум. 1546), его рельефные планшетки, медали, чаши, бокалы и

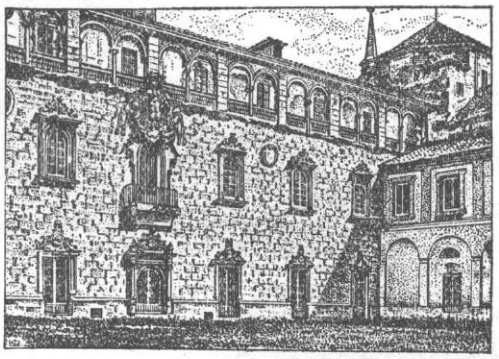


Рис. 36. А. Коваррубиас. Бывший архиепископский дворец. Хенарес.

т. д. лишний раз подтверждают положение, что в подлинно творческую эпоху даже предметы утвари превращаются в величайшие создания искусства.

Графика и полиграфическое искусство. Вопрос о всех тех средствах, при помощи которых можно обращаться к массам или воздействовать на них, становится в эпоху В. настоятельной проблемой. Этим средством во все времена было в первую очередь «изображение», и именно изображение в первоначальном его понимании, как «рассказ для неграмотных». Мысли, передаваемые в форме конкретных образов, понятны всем людям, независимо от того, на каком языке они говорят, и без различия—умеют ли они вообще читать или нет. Это обстоятельство превращает картинку в незаменимое средство пропаганды. Но изображение, существующее лишь в одном единственном экземпляре, может воздействовать, конечно, только на весьма ограниченный круг лиц. Весьма понятно стремление иметь возможность одновременно обратиться с агитационной картиной к возможно большему числу людей, т. е. быть в состоянии размножать изображения в сотнях и тысячах экземпляров. Этой технической возможностью располагали графические искусства, в частности гравюра. Техника этого важного для духовной культуры изобретения получила свое развитие и распространение в Европе в эпоху В. В 15 веке возникли последовательно—сначала примитивные оттиски из особого рода пасты, затем несколько более усовершенствованные оттиски с чеканных металлических досок, офорты на железе или меди и, наконец, ксилография. Технически это было выдавливанием, гравированием или вырезанием какого-либо изображения в таком материале, к-рый позволял в дальнейшем получать целый ряд оттисков этого изображения на бумаге в

возможно большем количестве. Ксилография оказалась впоследствии наиболее простым и в то же время наилучшим из всех этих способов; из нее развивается искусство книгопечатания, усовершенствованное изобретением подвижных литер (букв). Почти все изобретения в области полиграфии имели своей родиной Германию. Последняя была средоточием различных форм классовой борьбы (реформация, крестьянские войны, движение анабаптистов и т. д.). Здесь всего острее чувствовалось значение настроенности масс; следовательно, здесь сильна была потребность обращаться к массам с убедительным словом пропаганды. В Германии не было таких крупных заказчиков на предметы искусства, какие были в Италии, Франции или Испании; художники Германии принуждены были иметь дело преимущественно с заказчиками из мелкой буржуазии; таким заказчикам более всего подходила гравюра. В гравюре художник принужден был изъясняться на таком художественном языке, который был бы сразу понятен всем; обладателями таких произведений могли делаться многие. Производить на массы сильнейшее впечатление—вот та историческая задача, которая выпала на долю графич. искусства Севера. И она блестяще была решена в произведениях Шонгауера (около 1445—91), Дюрера (1471—1528), мастера с монограммой E. S. (ок. 1466), Бургмайера (1473—1531), Бартеля Бегама (1502—40), Ганса Бальдунга (около 1476—1545) и др. В своей деятельности все эти художники были носителями идеологии того класса, к которому сами принадлежали и, обращаясь к которому, они могли найти полное понимание. А это придает их искусству максимальную законченность и выразительность. *Э. Фукс* (*E. Fuchs, Berlin*).

Музыка. Период 14—16 веков, охватывающий эпоху Возрождения, в отношении музыки изучен недостаточно, и потому здесь труднее, чем, напр., в области пространственных искусств, указать процесс эволюции старых и создания новых форм под влиянием явлений социально-экономическ. порядка. Если брать термин Возрождение в традиционном понимании—как обозначение эпохи, стремящейся раньше всего к познанию культуры античного мира и воспроизведению античных форм в искусстве, то термин этот в приложении к музыке придется отнести к более позднему, 17 веку, когда из попытки возродить античную трагедию с музыкой и античную инструментальную группу образовались совершенно новые, неведомые средневековью музыкально-драматические и инструментальные формы.



Рис. 37. Играющая на лютне. С совр. гравюры.

Что же касается интересующего нас периода 14—16 вв. в истории музыки, то он характеризуется постепенным ростом лирических форм вокально-инструментального типа. Развитие этих форм обусловлено более индивидуальным подходом к задачам композиции, чем это имело место в средн. века, и усилением влияния на музыкальное творчество народной песни. Уже в 14 в., наряду с музыкантами старой строго контрапунктической ориентации, начинают появляться (первоначально в Италии) профессионалы-мастера, делающие уступки вкусам своего времени и вводящие в музыку вокальные мелодии с аккомпанементом аккордового типа на различных инструментах. Это свидетельствует о спросе на музыку, отвечающую требованиям выразительности и непосредственно отражающую эмоциональные переживания. Вместе с тем, в произведениях даже наиболее строгих сторонников многоголосного письма, в т. ч. и у наиболее передовых авторов нидерландской школы Жоскена *Депре*, *Жаннекена* (см.), появляются элементы звукописания (изображение уличных криков, шума битвы, охоты, пения соловья и т. д.), в чем нельзя не усмотреть тяготения к звуковому реализму и разрыву с отвлеченным средневековым стилем. Очень характерным является и то обстоятельство, что в 16 в. старая вокальная форма церковного *мотета* (см.) начинает вытесняться *мадригалом* (см.), т. е. светской хоровой песней, обыкновенно с любовным содержанием на свободно сочиненную мелодию. Мадригалы писались на небольшое количество голосов (от трех до шести) и по своему художественному типу отвечали потребности в музыке, приятной на слух и в то же время изысканной. О том, какую значительную роль музыка играла в культурном быту 15—16 веков, свидетельствует большое количество различных музыкальных сцен в живописи и скульптуре того времени, а также указания у различных бытописателей эпохи. Особенно богатый материал в этом отношении дают картины венецианцев (Беллини, Джорджоне, Веронезе). В Венеции создается одновременно и особая композиторская школа, стремящаяся в первую очередь к известной звуковой пышности и разнообразию вокального колорита [см. *Венецианская школа* (в музыке)]. Не менее ценным источником является поэзия, гл. обр., итальянская, где имеется немало указаний на роль музыки в быту.

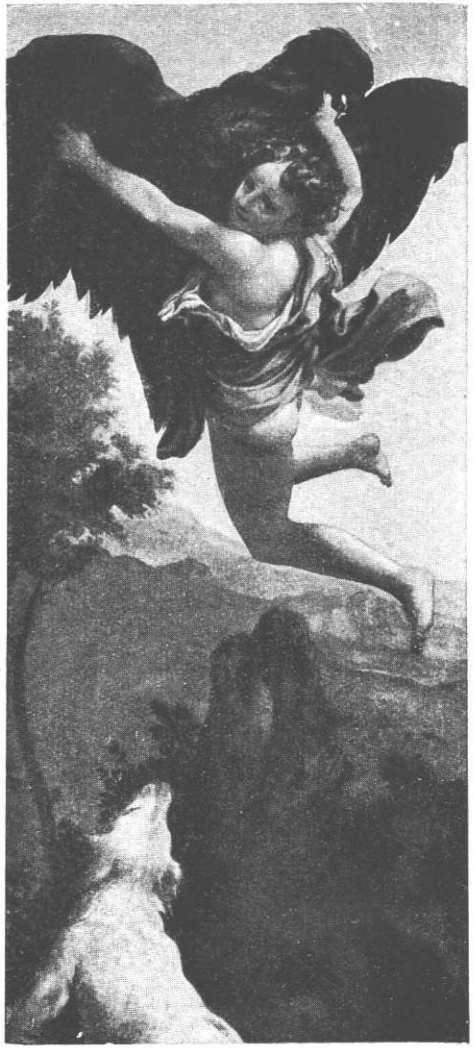


Рис. 38. Различные музыкальные инструменты 16 в. С совр. гравюры.

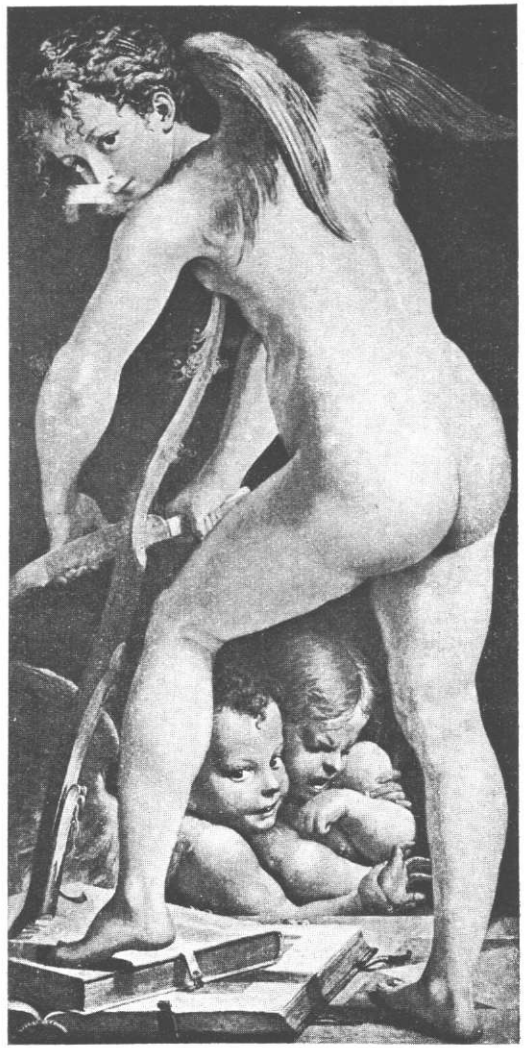
Носителем музыкальной культуры В. является по преимуществу любитель (дилетант) из высших социальных слоев. Этот



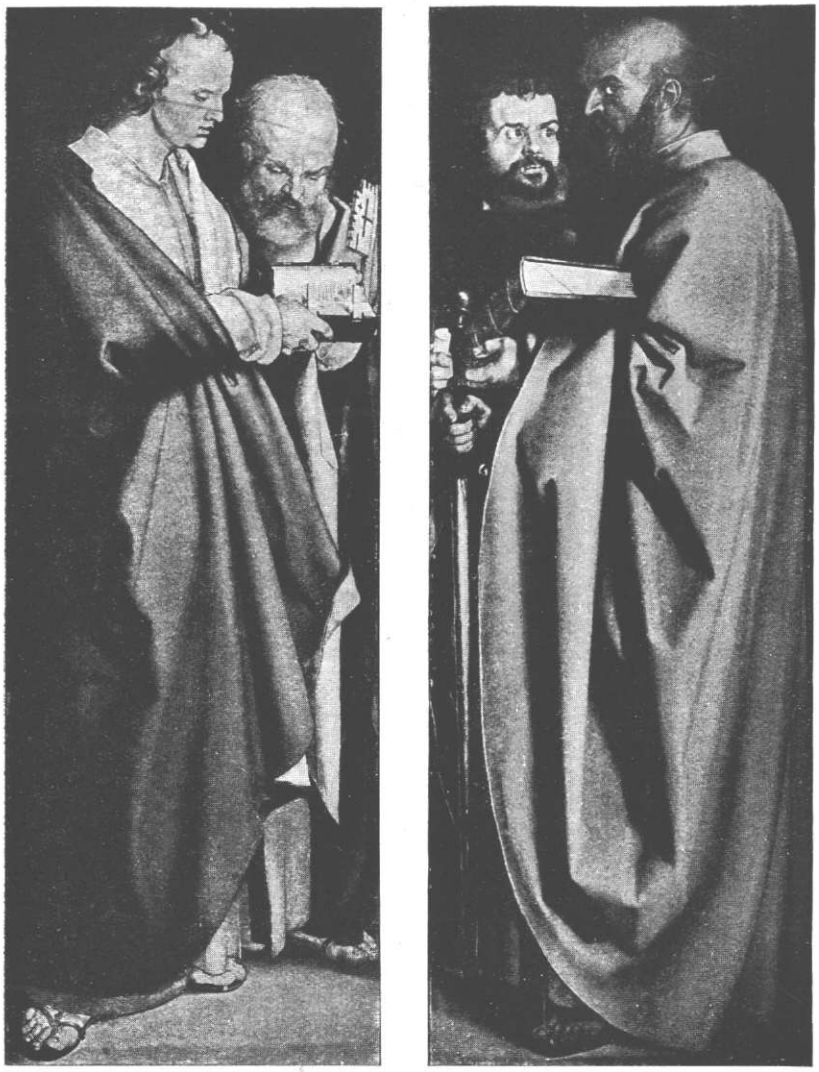
Джорджоне. Юдифь.



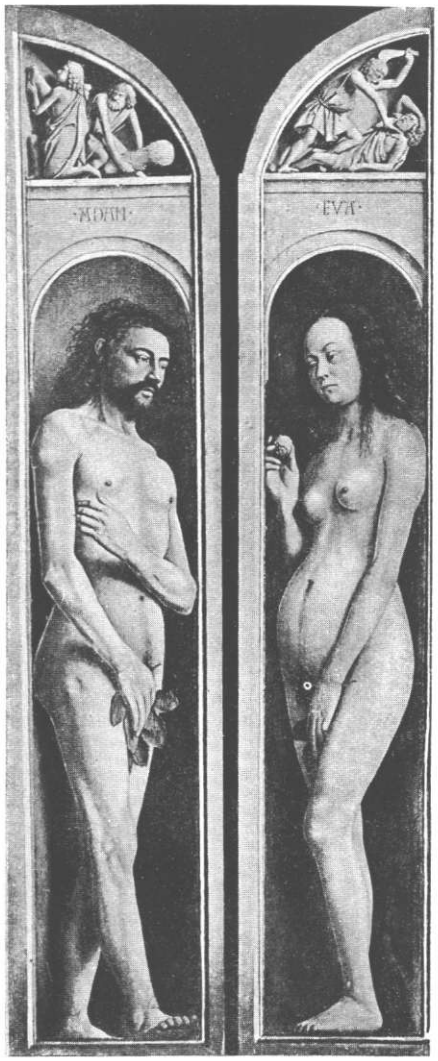
Корреджо. Ганимед.



Пармиджанино. Амур.



А. Дюрер. Четыре апостола



Г. и Я. Ван-Эйк. Адам и Ева.



Жан Клуэ. Портрет французского короля Франциска I.
Лувр, Париж.



Г. Гольбейн младший. Автопортрет.

любитель до известной степени вытесняет профессионала, пользуясь более легкими и гибкими формами композиции полуимпровизационного характера. Новая светская идеология постепенно начинает окрашивать все формы, созданные в результате многовекового развития церковной музыки, и распространяется также на сложные многоголосные хоры. Умение играть на различных инструментах считалось признаком хорошего воспитания. Музыка в эту эпоху входит в теснейшее общение с различными сторонами культурной жизни, теряя прежний изолированный характер чисто церковного искусства средневековья. Большое значение для музыкального развития имело изобретение нотопечатания (в самом начале 16 в.). Развитие научных знаний содействовало первым попыткам подведения математического фундамента под музыкально-теоретические знания (напр., у итальянского теоретика Царлино). Развитие инструментальной музыки постепенно влечет за собой обогащение инструментария того времени: наряду с лютней и виолой, известными уже средневековью, появляется новый мелодический струнный инструмент—скрипка, изобретение которой относится к концу 15 века. Что касается музыкально-драматических форм (оперы, оратории), обыкновенно



Рис. 39. Изображение нотного письма 16 в. (из современного сборника).

связываемых с понятием музыкального В., то развитие их относится к более позднему периоду (см. *Опера*). *Е. Браудо.*

Театр развивается в тесной связи с ростом городов и укреплением городской культуры. Для рассматриваемого периода (14—16 вв.) характерно необычайно активное участие городской буржуазии в различных театральных начинаниях. В городах создаются многочисленные кружки и союзы, в которых сочиняются дидактические и сатирические пьесы (см. *Моралите*, *Фарсы*, *Сотти*), разыгрываемые и на праздничных собраниях и на общегородских состязаниях различн. любительских организаций. Эти же кружки являются и наиболее активными участниками массовых шествий, разного рода зрелищ, устраиваемых по всему городу при «въездах» знатных особ или на цеховых празднествах, а также массовых инсценировок, которые развертываются на городской площади в форме так называемых *мистерий* (см.). «Братства» во Франции, «камеры риторов» в Нидерландах, «цехи мастеров пения» в южной Германии, многочисленные театральные ячейки при городских школах, университетах, академических союзах и разного рода шутовских сообществах (вроде «беззаботных ребят» в Париже или «рогоносцев» в Руане) образуют в целом обширную сеть театральных организаций городской буржуазии. В качестве исполнителей здесь выступают любители, члены купеческих гильдий и ремесленных цехов.



Рис. 40. Музыканты, играющие на органе и лютне. С гравюры 1513.

Массовые городские инсценировки, расцвет к-рых относится к 15—16 вв., удерживают еще унаследованные от католической церкви эпохи феодализма религиозные сюжеты. Но в трактовке их совершается переход к светской идеологии и к светскому искусству, и символика литургической драмы, разыгрывавшейся в церквах 10—12 веков, уступает место реализму и натурализму, как только инсценировка евангельских текстов выносится на городскую площадь и переходит в ведение ремесленных цехов и городского купечества. Привлечение художников, музыкантов, певцов и акробатов к массовым постановкам, а также введение бытовых и комическ. сцен и фарсов в форме *интермедий* (см.), дает возможность развернуть на городской площади искусно театрализованное массовое зрелище, наглядно иллюстрирующее любовь к пышным костюмам и увлечение зрелищными эффектами городской буржуазии, быстро преодолевающей аскетизм и мистицизм ср. вв. Влияние школы гуманистов, изучение античности и подражание древним образцам помогают совершить окончательный переход к



Рис. 41. Актер на сцене. С современной гравюры.

светским сюжетам и выработать новые формы театра эпохи В. В их разработке передовую роль играет Италия. Здесь вводится так наз. *commedia dell'arte* (см.), создаются новые кадры исполнителей профессионалов, к-рые во 2-й половине 16 в. выделяются из

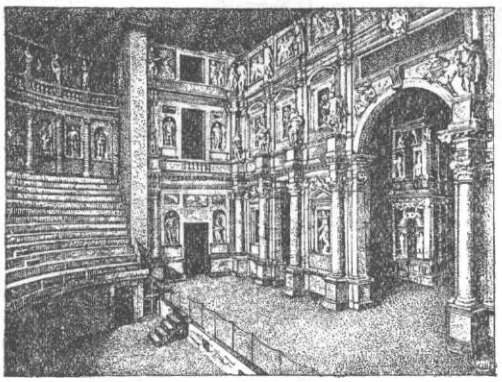


Рис. 42. А. Палладио. Внутренний вид Teatro Olimpico. Виченца.

любительских организаций, образуя труппы профессиональных «комедиантов». Эти труппы нередко выезжали на гастроли во Францию, Испанию и др. страны и выступали при дворах европейских государей, а затем и в городских театрах, способствуя быстрому распространению системы итал. театра, его репертуара и его техники, по всем главным культурным центрам Европы 17 века. Взаимное влияние, испытываемое школьным, придворным и городским театрами, приводит во второй половине 17 века к стандартизации сценической системы итальянского образца, закрепляющейся в архитектурных формах оперно-балетного театрального здания со сценой-коробкой, т. е. к тому типу театра, который сохраняется в своих основных очертаниях и до настоящего времени. *Б. Гвоздев.*

Развитие научной мысли. Резкое изменение социально-экономических отношений в эпоху Возрождения, выразившееся в появлении нового экономического фактора—торгового капитала, противопоставившего себя феодальн. строю хозяйства, неизбежно должно было произвести сдвиг и в развитии научной мысли. Наука средневековья, застывшая в тесных рамках церковной опеки и в подчинении аристотелевскому авторитету, накопляла все те элементы, которые уже в эпоху Раннего В. сильно расширили эти рамки. Могущественнейшим фактором в этом отношении оказались крестовые походы, способствовавшие расширению умственного кругозора европейцев. Именно благодаря им была создана почва, на которой уже сравнительно легко было воспринято влияние арабской науки, переживавшей в то время в Испании пору своего расцвета. Немалое влияние оказало и соприкосновение с культурой Востока и Византии, откуда, между прочим, было принесено и непосредственное знакомство с греческими подлинниками произведений эллинских философов. Номиналисты, внимание к-рых сосредоточилось на эмпирических элементах учения Аристотеля, после того как его «Органон» сделался известен целиком, в этом «новом Аристотеле» нашли средство борьбы со средневековым Аристотелем христианской церкви. Первые попытки освобождения науки от господства церкви получили свое выражение в деятельности двух великих ученых 13 в.—Альберта Великого и Рожера Бэкона, которые, оставаясь еще целиком на почве аристотелевского учения, выставили уже для естествознания требование производить самостоятельные изыскания, наблюдения и опыты. Это было огромным шагом вперед. Впервые было постигнуто, что, независимо от «мудрых» слов древних книг, от мертвой схоластической догмы и канонизированного аристотелевского учения о природе, существует реальный красочный, многообразный, сложный мир, в непосредственном изучении которого скрыты глубочайшие возможности познания. Эти возможности были жизненно необходимы нарождавшемуся новому классу общества—в то время передовому классу—торговой буржуазии. Дух реализма, свойственный деятельности этого класса, его трезвый практицизм сделали его социальной базой нового естествознания.

В продолжение 14 и 15 веков ознакомление с научными достижениями классической древности идет все возрастающим темпом. Эта работа протекает, гл. обр., в университетах—как в более старых итальянских (Падуя, Болонья) и французских (Париж), так и в более молодых немецких, которые с середины 14 века начинают возникать все в большем числе (Прага, Вена, Гейдельберг, Кёльн, Лейпциг, Трир, Базель, Ингольштадт, Тюбинген, Майнц и мн. др.). Схоластический дух, господствовавший в них, не мог преодолеть все более крепнущие новые тенденции. У классических ученых

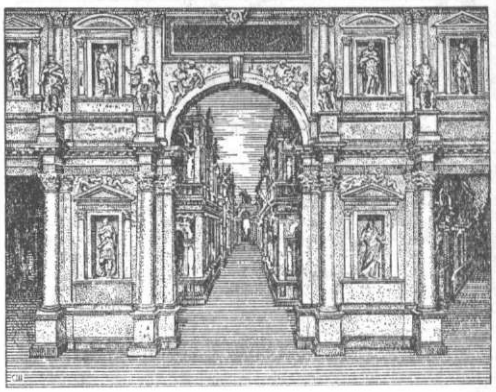


Рис. 43. А. Палладио. Перспектива сцены Teatro Olimpico. Виченца.

были восприняты не только фактические знания, но и их умение непосредственно наблюдать природу. Так, при содействии гуманизма, звавшего к возрождению классицизма, совершалось восхождение науки эпохи В. на высшую самостоятельную ступень. Это эмпирическое направление [выдающиеся выразители его в философии—

Николай де Аутрикурия (14 в.), Мария Ницолия (16 в.) и Людовик Вивес (16 в.), выдвигавшие, в противоположность комментированию Аристотеля, опытное исследование природы как истинную цель знания] уже очень скоро нашло практическое осуществление, и 15—16 века становятся эпохой открытий и изобретений. В исключительно интенсивной, необычайно кипучей научной работе, которая характерна для этого времени, теоретическ. изыскания и чисто практическая деятельность сильнейшим образом влияли друг на друга, определяя этим ту непрерывную цепь успехов и достижений, к-рые в короткое сравнительно время совершенно преобразили европейскую культуру. Мореплаватели, прежде робко державшиеся береговой линии, с середины 15 века, после того как получили распространение крейцштаб, позволявший определять географическую широту, и планетные таблицы Региомонтана, по которым можно было заранее определять положение планет с значительно большей точностью, чем по устаревшим альфонсовым таблицам, впервые рискнули выйти в открытое море. Именно это позволило Колумбу и Васко да Гама предпринять свои смелые путешествия в поисках морского пути в Индию, столь необходимого для развивавшейся торговли. А их великие открытия так же, как и последовавшее затем кругосветное путешествие Магеллана, с такой бесспорной убедительностью доказали шарообразность земли, что точные науки неизбежно должны были получить новый мощный толчок к своему дальнейшему развитию. Этот пример является чрезвычайно характерным для хода развития всего естествознания 15—16 веков.

Тот практический интерес, к-рый церковь всегда имела к астрономии (проблема календаря), совпал по началу с интересом ко вновь открытым астрономическим знаниям древней Греции. Однако, уже в сочинениях Николая Кузанского (середина 15 в.), который усомнился в неподвижности земли и в том, что она составляет центр вселенной, таились огромные опасности для церкви,— опасности, со всей силой развернувшиеся в следующем столетии. В трудах ряда астрономов, стоящих по времени между Николаем Кузанским и Коперником, а именно— Пурбаха, Региомонтана и Мартина Бехайма, отнюдь не помышлявших о потрясении утвердившейся веками Птолемеевой системы мира, появляется элемент, который по существу и определил превосходство нового естествознания над естествознанием классическим. Этим элементом, впервые четко прозвучавшим в гениальных трудах Леонардо да Винчи, было подведение математических основ под естественно-научные исследования. Усовершенствование методов арифметических вычислений (Лука Пачиоли, Тарталья, Иоган Видман), введение отрицательных корней, введение в алгебру символических обозначений (Виета), восстановление евклидовой геометрии, развитие тригонометрии—все это было широко воспринято молодым естествознанием эпохи В. в качестве основного орудия работы и придало ему необычайную убедительность и значимость. Вооруженный этим методом, подготовленный все чаще высказывавшимися сомнениями в правильности Птолемеевой системы мира и ее, становившейся все более ясной, практической неудовлетворительностью, Николай Коперник в первой половине 16 в. совершил свой великий научный переворот. Хотя предложенная им система мира не нашла сразу признания именно в кругах астрономов, и даже великий астроном-наблюдатель Тихо Браге (вторая половина 16 в.) не счел возможным отказаться от догмата неподвижности земли и создал свою компромиссную систему,—новое представление о вселенной, медленно распространяясь, увлекало все большее количество людей. В нем в наивысшей степени сконцентрировались все особенности века—революционный разрыв со старым, изжившим себя схоластически-книжным учением, обособление от церковной догмы, любовное погружение в реальный мир, вера в торжество критического разума. Этот пафос эпохи Возрождения, ее великий восторг перед делом Коперника, низведшего землю на роль одной из многих планет, но вместе с тем поднявшего человека над ограниченностью его прежнего мира, раскрывшего перед ним неизмеримое величие бесконечной вселенной, был со всей страстью выражен великим энтузиастом Джордано Бруно в его ни перед чем не останавливающейся пропаганде идеи бесконечности вселенной и множественности миров.

С той ролью, какую сыграла в астрономии система Коперника, не могут сравниться успехи остальных наук в эпоху В. Это объясняется прежде всего тем, что все они в той или иной мере лишь закладывались в это время. В области физики наиболее замечательны труды двух великих художников 15 в. —Альбрехта Дюрера и Леонардо да Винчи. Первый много занимался законами перспективы, второму принадлежит ряд замечательных трудов по механике. Из физиков 16 в. известны: Мавролик, объяснивший функцию хрусталика глаза, Джамбатиста Порта, усовершенствовавший камеру-обскуру, Джильберт, к-рый описал элементарные явления электричества и магнетизма. Лишь в самом конце 16 века гениальный Галилей своими исследованиями законов качаний маятника и скорости падающих тел начинает эпоху блестящих открытий в физике, заложивших основы точного естествознания нового времени.—Химия эпохи В. в меньшей степени, чем все др. науки, двинулась вперед. Идеи алхимии продолжали жить и развиваться. Но и здесь новая плодотворная струя была внесена, с одной стороны, медициной, стремившейся найти в химии базу для изготовления лекарственных средств (Парацельс, Ван Гельмонт, 16 в.), с другой—минералогией и горным делом, развитие которых требовало понимания химии природных соединений (Агрикола, 16 в.). Наряду с этим становится на правильный путь и геология: в трудах того же Агриколы, а также Конрада Геснера (16 в.), целый ряд геологических явлений и процессов получает впервые правильное описание.—Ботанике и зоологии приходилось начинать свое

знакомство с растениями и животными совершенно заново. Комментирование ботанических сочинений древности, имевшее место еще в начале 16 в., и попытки в флоре средней Европы находить растения, описанные в этих сочинениях, надолго задержали развитие ботаники. Географические открытия привели к знакомству с совершенно новым миром организмов и показали неправильность представления, будто ботаники классической древности описали весь существующий растительный мир. С этого времени начинается тщательное изучение деревьев, кустарников и трав Европы. В трудах итальян. ботаника Цезальпина (16 в.) появляется первая попытка рациональной, хотя и искусственной группировки растений. Расцвет описательной ботаники, в связи с потребностями лечебной медицины, привел к созданию в 16 веке множества ботанических садов (Пиза, Падуя, Болонья, Монпелье, Гейдельберг, Альтдорф, Лейден и др.). В зоологии Конрад Геснер и Альдрованди наряду с описанием внешнего вида животных уделяют уже большое внимание их географическому распространению, образу жизни и анатомии.—Большие успехи были сделаны в области анатомии. В. изжило свойственный людям средневековья страх перед трупом и выдвинуло целую плеяду выдающихся анатомов, заложивших первые правильные представления о строении человеческого тела. Первые попытки в этом направлении были сделаны все тем же универсальным гением Леонардо да Винчи. Своего высшего расцвета это направление достигает в трудах Везалия, который и является основателем современной анатомии.

Так, во всех областях науки были заложены в эпоху В. прочные основы и разработаны плодотворные методы, позволившие науке 17 века, вооруженной к тому же открытыми в начале этого века новыми средствами исследования (микроскоп, телескоп), перейти к детальному изучению явлений и законов природы (Галилей, Кеплер, Ньютон, Декарт, Паскаль, Бойль и Гюйгенс—в области точных наук, Гарвей, Мальпиги, Левенгук, Грю и Рей—в области живой природы). *С. Соболь.*

VI. Библиография.

К вопросу об истории термина В.: Michelet J., Histoire de France, v. VII, Renaissance, P., 1855; Goetz W., Mittelalter und Renaissance, «Historische Zeitschrift», B. 98, München; Brandi K., Das Werden der Renaissance, Göttingen, 1910; Burdach K., Sinn und Ursprung der Worte «Renaissance» und «Reformation», «Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Berlin», 1910, №№ 32 ff.; Burdach K., Deutsche Renaissance, «Deutsche Abende im Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht», Berlin, 1916; Philippi A., Begriff der Renaissance, Lpz., 1912.

Общие работы: Веселовский А., Вилла Альберти. Новые материалы для характеристики литературного и общественного перелома в итальянской жизни 14—15 вв., М., 1870, или в собрании сочинений, изд. Академии наук, т. III, СПБ, 1908; его же, Противоречия Итальянского Возрождения, «Журнал Министерства Народного Просвещения», № 12, 1887; Voigt G., Die Wiederbelebung des klassischen Altertums oder das erste Jahrhundert des Humanismus, B., 1859 (Фойгт Г., Возрождение классической древности, или первый век гуманизма, I—II, М., 1884—1885); Корелин М., Ранний итальянский гуманизм и его историография, 2-е издание, тт. I—IV, СПБ, 1914; Вульфиус А., Проблемы духовного развития. Гуманизм. Реформация. Католическая реформа, П., 1922 (библиография); Хоментовская А., Итальянский гуманизм в современной историографии, «Анналы», т. III, П., 1923; Gebhart E., Les origines de la Renaissance en Italie, P., 1878 (Жебар Э., Начало Возрождения в Италии, СПБ, 1900); Burckhardt J., Kultur der Renaissance in Italien, Basel, 1860, 14 Aufl., Lpz., 1925 [Буркгардт Я., Культура Италии в эпоху Возрождения, I—II, СПБ, 1905—06 (классич. работа)]; Saitscik R., Menschen und Kunst der Renaissance, 2 Bände, Berlin, 1903 (Зайчик Р., Люди и искусство итальянского Возрождения, СПБ, 1906); Корелин М., Очерки итальянского Возрождения, М., 1910; «Флорентийские чтения. Итальянская жизнь и культура», изд. «Зарницы», М., 1914; Аллеш Г., Ренессанс в Италии, М., 1916; Дживелегов А., Возрождение. Собрание текстов итальянск., немецк., французских и английских писателей, М.—Л., 1925; его же, Начало итальянского Возрождения, изд. 2-е, М., 1925; Symonds J. A., History of the Renaissance in Italy, I—VII, London, 1875—86; Janitschek H., Die Gesellschaft der Renaissance in Italien, Stuttgart, 1879; Geiger L., Renaissance und Humanismus in Italien und Deutschland, B., 1882 (Гейгер Л., История немецкого гуманизма, СПБ, 1899); Schultz A., Deutsches Leben im XIV und XV Jahrhundert, Wien, 1892; Rudeck W., Geschichte der öffentlichen Sittlichkeit in Deutschland, Jena, 1897; von Chledowski C., Siena, Berlin, 1905; Bloch J., Die Prostitution, Berlin, 1912; Wernle P., Renaissance und Reformation, Tübingen, 1912; von Chledowski C., Rom, Band I—Die Menschen der Renaissance, München, 1912; Arnold R. F., Die Kultur der Renaissance, 2 Auflage, Berlin—Leipzig, 1914; Monnier P., Le Quattrocento, 2 vls, Paris, 1901 (Монье Ф., Кваттроченто, СПБ, 1904); Brandi K., Die Renaissance in Florenz und Rom, 5 Aufl., Lpz., 1921; Kautsky K., Thomas Morus und seine Utopie, Stuttgart, 1926; Fuchs E., Illustrierte Sittengeschichte, Hauptband I und Ergänzungsband I—Renaissance, München, 1927.

Литература: Фриче В., Очерки по истории западно-европейской литературы, М., 1908 (и следующие издания); Коган П., Очерки по истории западно-европейских литератур, т. I, М., 1903 (и след. издания); Стороженко Н., Очерк истории западно-европейской литературы, М., 1908; де ла Барт Ф. Г., Беседы по истории всеобщей литературы, ч. 1—Средние века и Возрождение, М., 1914; Гаспари А., История итальянской литературы, тт. I—II, М., 1895—97; Гейгер Л., История немецкого гуманизма, СПБ, 1899; Монье Ф., Опыт литературной истории Италии 15 века. Кваттроченто, СПБ, 1904; «Новеллы итальянского Возрождения», избранные и переведенные П. Муратовым, тт. I—II, М., 1912—13; Крусман В., На заре английского гуманизма, Одесса, 1915; Веселовский А., Боккачьо, его среда и сверстники, СПБ, 1893—94; Körting G., Die Anfänge der Renaissanceliteratur in Italien, Lpz., 1884; Flamini F., La lirica toscana del Rinascimento anteriore ai tempi del Magnifico, Pisa, 1891; Wiese B. und Percopo E., Geschichte der italienischen Literatur, Leipzig, 1899; Saintsbury G., The Earlier Renaissance. Periods of European Literature, L. — Edinburgh, 1901; Sabbadini R., Le scoperte dei codici latini e greci ne'secoli XIV e XV, Firenze, 1905; «Das Zeitalter der Renaissance, ausgewählte Quellen zur Geschichte der italienischen Kultur», herausgegeben von Marie Herzfeld, Leipzig, 1910—14, 1-te Serie, B-de I—IV, 2-te Serie, B-de I—II; Muehlhaeuser A., Die Landschaftsschilderung in Briefen der italienischen Frührenaissance, B.—Lpz., 1914; Olschki L., Geschichte der neusprachlich-wissenschaftlichen Literatur, B-de I—II, Lpz., 1919—22.

Искусство.—Общие работы: «Жизнь Бенвенуто Челлини, им самим рассказанная», тт. I—II, СПБ, 1897; Романов Н., История итальянского искусства (первая половина 15 века). Курс лекций, М., 1909; Патер В., Ренессанс, М., 1912; Вёльфлин Г., Классическое искусство, СПБ, 1912 (одна из основных работ); Тэн И., Путешествие по Италии, тт. I—II, М., 1913; Муратов П., Образы Италии, тт. I—II, М., 1917; Иоффе И., Культура и стиль, Л., 1927; Vasari G., Le vite de' più eccelenti pittori, scultori ed architetti. Con nuove annotazioni e commenti di Gaetano Milanesi, v-mi I—IX, Firenze, 1906; Müntz E., Histoire de l'art pendant la Renaissance, vls I—III, P., 1889—95; Ewerbeck F., Die Renaissance in Belgien und Holland, Lpz., 1891; Frizzoni G., Arte italiana del Rinascimento, Milano, 1891; Venturi A., Storia dell'arte italiana, v-mi IV—IX, Milano, 1901—27 (богатейший иллюстративный материал); Philippi A., Die Kunst der Renaissance in Italien, 2 Aufl., B-de I—II, Lpz.,

1905; Knapp F., Die Kunst in Italien. Eine Einführung in das Wesen und Werden der Renaissance, B., 1908; Dehio G., Geschichte der deutschen Kunst, B-de I—III, 2 Aufl., B., 1921—26; Schmarsow A., Gotik in der Renaissance, Stuttgart, 1921; Schottmüller F., Wohnungskultur und Möbel der italienischen Renaissance, Stuttgart, 1921; Bode W., Die Kunst der Frührenaissance in Italien, B., 1923; Floercke H., Moden der Renaissance, München, 1924; Fuchs E., Geschichte der erotischen Kunst, B-de I—III, München, 1912—1926; Dvořák M., Geschichte der italienischen Kunst, B-de I—II, München, 1927.

Архитектура: Шуази О., История архитектуры, т. II, М., 1906; Фарбман М., Архитектура итальянского Ренессанса, СПБ, 1914; Вёльфлин Г., Ренессанс и барокко, СПБ, 1914; Geymüller H., Widmann A., Stegmann E., Die Architektur der Renaissance in Toskana, München, 1885—1905; Raschdorf O., Palastarchitektur von Oberitalien und Toscana, B., 1888—1911; Haupt A., Die Baukunst der Renaissance in Portugal, Frankfurt a/M., 1880—95; Geymüller H., Die Baukunst der Renaissance in Frankreich, B-de I—II, Stuttgart, 1898—1901; Durm J., Die Baukunst der Renaissance in Italien, Stuttgart, 1903; von Bezold G., Die Baukunst der Renaissance in Deutschland, Holland, Belgien und Dänemark, Leipzig, 1908; Patzak B., Die Renaissance- und Barockvilla in Italien, Bände I—III, Leipzig, 1908—13; Franke P., Die Renaissancearchitektur in Italien, B. I, Lpz., 1912; Burckhardt J., Geschichte der Renaissance in Italien, 5 Aufl., Esslingen, 1912; Frankl P., Entwicklungsphasen der neueren Baukunst, Lpz.—B., 1914; Willich H., Die Baukunst der Renaissance in Italien bis zum Tode Michelangelos, B. I, Berlin—Neubabelsberg, 1914; Byne A. and Stapley M., Spanish Architekture of the Sixteenth Century, L., 1917; Baum J., Baukunst und dekorative Plastik der Frührenaissance in Italien, Stuttgart, 1920; Haupt A., Baukunst der Renaissance in Frankreich und Deutschland, Wildpark — Potsdam, 1923; Stange A., Die deutsche Baukunst der Renaissance, München, 1926.

Скульптура: Гиацинтов В., Возрождение итальянской скульптуры в произведениях Никколо Пизано, М., 1900; его же, Итальянская скульптура в эпоху Высокого Возрождения. Литогр. курс лекций, вып. 1—2, М., 1913—14; Reymond M., La sculpture florentine, v-mi I—IV, Firenze, 1897—1900; Bode W., Denkmäler der Renaissanceskulptur Toscanas, München, s. a.; Knapp F., Die italienische Plastik vom 15 bis 18 Jahrhundert, B., 1900; Burger F., Die Geschichte des florentinischen Grabmals, Strassburg, 1905; Bode W., Die italienische Plastik, 5 Aufl., Berlin, 1911; Fabriczy C., von, Medaillen der italienischen Renaissance, Lpz., s. a.; Hill G., Portrait Medals of Italian Artists of the Renaissance, L., 1912; Schubring P., Die italienische Plastik des Quattrocento, B., 1919; Planiscig L., Venezianische Bildhauer der Renaissance, Wien, 1921; Bode W., Die italienischen Bronzestatuetten der Renaissance, Berlin, 1922; von Loga V., Spanische Plastik vom 15 bis 18 Jahrhundert, München, 1923.

Живопись: Бенуа А., История живописи всех времен и народов, тт. I—IV, СПБ, 1914; Мутер Р., История живописи, тт. I—III, СПБ, 1901—1904; Schaeffer E., Die Frau in der venezianischen Malerei, München, 1899; Warburg A., Bildniskunst und florentinisches Bürgertum, I, Lpz., 1901; Weisbach W., Francesco Pesellino und die Romantik der Renaissance, B., 1901; Crowe J. A. and Cavalcaselle G. B., History of Painting in Italy, ed. by Langton Douglas and T. Borenius, vls I—VI, L., 1903—14; Guthmann J., Die Landschaftsmalerei der toskanischen und umbrischen Kunst, Leipzig, 1902; Schaeffer E., Das florentiner Bildnis, München, 1904; Berenson B., The Venetian Painters of the Renaissance, L.—New York, 1905; его же, The North Italian Painters of the Renaissance, L.—New York, 1907; его же, The Central Italian Painters of the Renaissance, New York—L., 1908; его же, The Florentine Painters of the Renaissance, New York—L., 1908 (есть русский перевод П. Муратова, М., 1923); Woermann K., Die italienische Bildnismalerei der Renaissance, Esslingen, 1906; Hamann R., Die Frührenaissance der italienischen Malerei, Jena, 1909; Testi L., La storia della pittura veneziana, I—II, Bergamo, 1909—1915; Bombe W., Geschichte der Peruginer Malerei, Berlin, 1912; Crowe J. A. and Cavalcaselle G. B., A History of Painting in North Italy, ed. by T. Borenius, vls I—III, L., 1912; Burger F., Schmitz H., Beth I., Die deutsche Malerei vom ausgehenden Mittelalter bis zum Ende der Renaissance, I—III, B., 1913—19; Voss H., Die Malerei der Spätrenaissance in Florenz und Rom, I—II, B., 1920; Mather F. J., A History of Italian Painting, New York, 1923; van Marle R., The Development of the Italian Schools of Painting, I—IX ff., Hague, 1923—28 ff. (богатейшее собрание иллюстр. материала); Escher K., Die Malerei des 14 bis 15 Jahrhunderts in Mittel- und Unteritalien, I ff., B., 1922 ff.; Glaser C., Die altdeutsche Malerei, München, 1924; Ganz P., Malerei der Frührenaissance in der Schweiz, Zürich, 1924; Alazard J., Le Portrait florentin de Botticelli à Bronzino, P., 1924; Friedländer M., Die altniederländische Malerei, I—V ff., B., 1924—28 ff.; Gnoli U., Pittori e miniatori nell'Umbria, Spoleto, 1923—26; Dimier L., Histoire de la peinture française des origines au retour de Vouet, Paris, 1925; Fierens-Gevaert A., Histoire de la peinture flamande, I ss., Paris, 1927 ss.

Графика: Lehrs M., Geschichte und kritischer Katalog des deutschen, niederländischen und französischen Kupferstichs im XV Jahrhundert, I—VI, Wien, 1908—27; Kristeller P., Die lombardische Graphik der Renaissance, Berlin, 1913; Hind A., A History of Engraving and Etching, 3 ed., L., 1923; Kristeller P., Kupferstich und Holzschnitt in vier Jahrhunderten, 4 Aufl., B., 1922; Delen A., Histoire de la gravure dans les anciens Pays-Bas et dans les provinces belges, v. I ss., P., 1924 ss.; Schreiber W., Handbuch der Holz- und Metallschnitte des, XV Jahrhunderts, I—IV ff., Lpz., 1926—27 ff.; Blum A. Les Origines de la gravure en France, P., 1927.

Музыка: Сабанеев Л., Всеобщая история музыки, М., 1925; Браудо Е., Сжатый очерк истории музыки, М., 1928; его же, Всеобщая история музыки, т. I, II., 1922; Ambros A., Geschichte der Musik, Lpz., 1901; Dohmer-Schering, Handbuch der Musikgeschichte, Lpz., 1923; Adler G., Handbuch d. Musikgeschichte, Frankfurt am Main, 1924.

Театр: Greizenach W., Geschichte des neueren Dramas, Halle, 1909—23; d'Houville G., Les masques et les personnages de la comédie italienne, Paris, 1914; Миклашевский К. М., La Commedia dell'arte, П., 1916.

Развитие научной мысли: Даннеманн Ф., История естествознания, Одесса, 1913; Гюнтер З., История естествознания в древности и средние века, СПБ, 1909; Васильев С., Очерки по истории естествознания, Ленинград, 1925.

«ВОЗРОЖДЕНИЕ», мелкобуржуазная еврейская сионистская политическая группа. Основание ей было положено на конференции, состоявшейся осенью 1903. Свое название группа получила по издававшемуся ею нелегальному журналу «В.» (издано пять номеров—три книжки—между концом 1903 и началом 1905). Лидером группы был М. Б. *Ратнер* (см.), талантливый юрист и публицист, один из авторов аграрной программы эсеров. По своей идеологии «возрожденцы» были близки к эсерам. На конференции участвовал целый ряд представителей отдельных, тогда еще необъединенных организаций «Поалей-Цион», которые считали себя марксистскими. Левое мелкобуржуазно-народническое крыло сионистов в лице «В.» не могло мириться с сионистской проповедью политической пассивности, так противоречившей активной черносотенно-погромной политике царизма. Пробуждение классового сознания еврейских рабочих революционизирующим образом действовало на это крыло.

В апр. 1906 группа «возрожденцев» вместе с отколовшейся частью партии сионистов-социалистов образовала еврейскую социалистическую рабочую партию («сеймовцы»).

Лит.: «Отчет конференции „Возрождения“», приложение к № 1 «В.», Лондон, 1904; журн. «Возрождение». №№ 1—2, Лондон, 1904, 3—4, Париж, 1904, 5, СПБ, 1905; сб. «Серп», № 1, М., 1907, № 2. (s. a.); «Конференция российских национально-социалистических партий» (протоколы), СПБ, 1908; «Отчет Ц. К. еврейской социалистической рабочей партии, представленный Интернациональному конгрессу в Штуттгарте», во 2-м сборнике «Серп»; Гейликман Т. Б., статьи в «Нашем Слове», Вильно, №№ 2, 4, 5, 1906; ряд изданий на еврейском языке («Фолксштиме», №№ 1—16, Вильно, 1906—1907).

«ВОЗРОЖДЕНИЕ», монархическая белоэмигрантская газета в Париже. Начала выходить в июне 1925 под редакцией П. Б. Струве на средства буржуазно-помещичьей эмиграции. «В.» стоит на платформе «Зарубежного съезда» (апрель 1925), провозгласившего главой и вождем «будущей» монархической России бывш. вел. князя Николая Николаевича и создавшего «Российское центральное объединение» во главе с известным нефтепромышленником А. Гукасовым. Газета проповедует восстановление в России монархического строя при помощи англо-французской интервенции. В авг. 1927 Струве, по собственным его заявлениям, был выгнан из газеты ее владельцем А. Гукасовым. Вместе со Струве ушли из газеты Д. Гримм, В. Шульгин и др., что означало отход от редакции более умеренной группы монархистов. Редактирование газеты перешло к Ю. Семенову.

«ВОЗРОЖДЕНИЕ», общественно-политический, культурно-философский и литературно-художественный журнал, орган меньшевиков-ликвидаторов, легально выходивший в Москве с декабря 1908 по июль 1910. Ближайшее участие в журнале принимали: Л. Мартов, Ф. Дан, А. Мартынов и многие другие. До 1910 «В.» выходило один раз, а с 1910 — два раза в месяц. Журнал вначале был бесцветен. Но в 1910 он становится ярким политическим органом «ликвидаторов», в связи с чем из рядов его сотрудников выходят «меньшевики-партийцы»—В. Милютин, Аврамов и другие. Ликвидация идеи гегемонии пролетариата в революции и отказ от революции в пользу движения «по линии наименьшего сопротивления», «борьба за легальность» и приспособление рабочего движения к режиму столыпинщины, ликвидация партийного подполья—таковы основные идеи «В.».

Наиболее откровенно политические тенденции «Возрождения» выразили Ю. Ларин и Я. Пилецкий, развивавшие на страницах «В.» мысль о том, что самодержавие окончательно и полностью переродилось в буржуазную монархию и что нужно решительно порвать с идеей о возможности нового подъема по типу первой русской революции. Редакция «В.» пыталась (но неудачно) в ряде статей несколько затушевать откровенные выводы Ларина, полемизируя против их резкости.—Энергичную борьбу против линии «В.» и сменившей его «Жизни» (начала выходить в августе 1910) вел В. И. Ленин в «Социал-Демократе» и позднее—в «Мысли». Журнал неоднократно подвергался штрафам и конфискациям и, наконец, был закрыт после того, как в помещении редакции были обнаружены партийные совещания меньшевиков. Некоторые сотрудники журнала были арестованы.

ВОЗРОЖДЕНИЯ ОСТРОВ, на *Аральском море* (см.), прежнее название—о-в Николая I; площадь—216 *км*²; постоянного населения почти нет, кроме нескольких рыбачьих семей; на сезон рыбной ловли на остров Возрождения приезжают рыбаки из поселка Аральское море (иначе Аральск) и поселка Муйнак, преимущественно русские. В 1923—24 остров Возрождения служил местом ссылки.

ВОИНОВ, Всеволод Владимирович (род. 1880), гравер, рисовальщик, писатель по вопросам искусства и музейный работник. Работал в Эрмитаже, теперь—в Русском музее. Сотрудничал в журналах: «Аполлон», «Старые Годы», «Студия» и др. Автор монографий о Б. Григорьеве и Кустодиеве (Л., 1925). Воинов, как художник, примыкает к группе «*Мир искусства*» (см.); им исполнено много гравюр на дереве, на линолеуме и графических работ для разных изданий; особое внимание уделяет рисунку. Участвовал на выставках: Государственной 1918; «Мира Искусства», в Ленинграде в 1921; в Сев. Америке в 1924—25, и др. Работы В.—в Третьяковской галлерее, Музее изящных искусств (Москва) и Русск. музее (Ленинград).

Лит.: Воинов В., Гравюры на дереве 1922—1923, Петроград, 1923. *П. Н.*

ВОИНОВ, Иван Авксентьевич (1884—1917), рабочий-большевик, старый «правдист». Родился в Ярославской губернии, в семье крестьянина. Тяжелая нужда, которую терпела семья, заставила Воинова еще ребенком вести борьбу за существование. Он работает на петербургских заводах, на Николаевской ж. д. (ныне Октябрьская), затем служителем в Ярославском доме умалишенных и т. д. Работая на ж. д., Воинов связывается с большевистской организацией, а в конце 1910, когда начала выходить легальная большевистская газета «Звезда», он собирает материал о жизни железнодорожников и пишет корреспонденции в эту газету. Когда начала выходить «Правда», В. становится ее корреспондентом. В апреле 1912 жандармы при обыске в редакции газеты «Правда» нашли кипы рабочих корреспонденций, среди которых оказалось письмо железнодорожников о тяжелом материальном положении рабочих ж. д. Инициатором этого письма был В. Его арестовали, посадили в тюрьму, а затем выслали под гласный надзор полиции на родину. Работая в Ярославском доме умалишенных, В. разоблачает царившие в этом учреждении беспорядки и пишет в «Правду» статью «В мире безумия». В 1914—15 В.—в Петербурге и принимает участие в нелегальной газетке большевиков-приказчиков «Борьба». Он пишет горячие статьи, готовит гектограф для печатания и распространяет прокламации, направленные против империалистской войны. В декабре 1914 его выслали на три года под гласный надзор полиции в Енисейскую губернию. Там он и оставался до Февральской революции. По возвращении в Петроград, Воинов горячо отдался своему рабкоровскому делу. Работая в ночной экспедиции газеты, в типографии «Труд», он пишет в «Правду» свои заметки.

В июльские дни 1917, когда была разгромлена редакция «Правды», В. участвовал в выпуске «Листка Правды». А на другой день с пачкою газет он вышел на улицы Петрограда продавать «Листок Правды» и агитировать за большевиков. 6 (19) июля на Шпалерной улице (теперь улица имени т. Воинова) толпа рассвирепевших буржуа и подговоренных ими солдат и казаков напала на В., вырвала у него газеты, а его самого убила. *Н. Нелидов.*

ВОИНОВ, Михаил (ум. после 1810), живописец. Учился в Академии художеств по классу исторической живописи. Позже был учителем рисования при Академии. Из его работ известны только икона «Рождество» в Казанском соборе, в Ленинграде, и очень удачный портрет И. А. Остермана в Третьяковской галлерее.

ВОИНСКАЯ ПОВИННОСТЬ, есть основанная на принадлежности к государству обязанность граждан служить в составе вооруженных сил государства, обучаться военному делу и с оружием в руках защищать государство. В. п. носит название всеобщей личной повинности, когда выполнение В. п. возлагается лично на всех граждан, достигших определенного возраста. К организации вооруженных сил на основе всеобщей личной повинности государства подошли в 19 в. (см. *Армия*). В системе строительства вооруженных сил СССР В. п. носит название обязательной военной службы (см. *Военная служба*).

ВОИНСКИЕ ЗДАНИЯ, см. *Казармы*.

ВОИНСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ, перевозки по ж.-д. и водным путям воинск. частей, команд, отдельных военнослужащих, их семейств и принадлежащих военному ведомству грузов. В. п. выполняются органами путей сообщения по нарядам органов военных сообщений и по особым перевозочным документам, выдаваемым начальниками отдельных воинских частей, штабов, управлений и учреждений военного и морского ведомства. Эти документы обмениваются на станции или пристани отправления на ж.-д. или судовые перевозочные документы. В. п. производятся за счет военного ведомства, в кредит, с последующим расчетом между ведомствами путей сообщения и военным на основании особого соглашения. Плата за провоз по воинск. перевозкам исчисляется по ставкам особого воинского тарифа, пониженного против общих пассажирских и грузовых тарифов.

Вагоны для перевозки воинских частей должны быть оборудованы особыми приспособлениями сообразно специальн. потребностям; они должны быть снабжены фонарями, ведрами, лестницами, а в зимнее время—печами. На каждый воинский поезд или экстренный рейс назначается начальник эшелона для наблюдения за дисциплиной и порядком, сохранностью перевозимого имущества и оборудования вагонов или судна и т. п. Для довольствия следующих по ж. д. частей, на станциях устраиваются военно-продовольственные пункты.

О воинских перевозках см.: «Устав железных дорог СССР», М., 1928; «Свод тарифов на проезд пассажиров и на перевозку их багажа по железным дорогам СССР», М., 1926; «Тарифы Госпароходства».

ВОИНСКИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ. Необходимость поддержания строгой дисциплины в рядах современной армии вызывает существование в каждом государстве особых постановлений об уголовной ответственности военнослужащих за В. п., т. е. за действия, которые, б. или м. серьезно нарушая установленный в данном государстве порядок несения воен. службы и подрывая тем самым военную дисциплину, заключают в себе угрозу устойчивости и боеспособности соответствующей армии. Военная дисциплина в капиталистическом государстве, как дисциплина, навязываемая классом капиталистов призванным в армию массам трудящихся, носит характер «палочной дисциплины», стремясь превратить солдата в лишенный своей воли и не смеющий рассуждать автомат для исполнения приказов начальства. «Один прусский монарх в 18 в. сказал умную фразу: „Если бы наши солдаты понимали, из-за чего мы воюем, то нельзя было бы вести ни одной войны“» (Ленин, т. XVI, стр. 68). Эта фраза могла бы быть повторена и вождями современ. империалистических армий, каждая из которых «есть самый закостенелый инструмент поддержки старого строя, наиболее отвердевший оплот буржуазной дисциплины, поддержка господства капитала, сохранения и воспитания рабской покорности и подчинения ему трудящихся» (Ленин, т. XV, стр. 459). В буржуазных государствах т. н. «военно-уголовное право», или совокупность постановлений, регулирующих уголовную репрессию за В. п., существует самостоятельно и независимо от общего (общегражданского) уголовного права. Каждое из таких государств имеет особый военно-уголовный кодекс, лишний раз подчеркивая этим противоположение солдата гражданину. В советском государстве «массы теперь создали новую дисциплину в Красной армии—не дисциплину палки и помещичью, а дисциплину Советов Рабочих и Крестьянских Депутатов... В первый раз в сознании десятков миллионов рождается и родилась новая, социалистическая дисциплина» (Ленин, т. XV, стр. 407—08).

В отличие от всех государств мира, военнослужащие пользуются в СССР всеми политическими правами. Вместе с тем, постановления о воинск. преступлениях включаются в общую систему советск. уголовн. права. Уголовный кодекс каждой союзной советской социалистической республики содержит и главу о В. п., и в силу этого применение статей, предусматривающих В. п., происходит с соблюдением статей общей части соответствующего *уголовного кодекса* (см.). Единство и строгая централизованность Красной армии и Красного флота требуют, однако, чтобы постановления о В. п. были едиными для всего Советского Союза; это достигается тем, что, согласно ст. 3 Основных начал уголовного законодательства Союза ССР и союзных республик, «разделы о преступлениях государственных и воинских подлежат включению в уголовные кодексы союзных республик в тексте положений, издаваемых ЦИК СССР»; таким общесоюзным актом является Положение о В. п. от 27/VII 1927 (до него действовало Положение от 31/X 1924), статья 1-ая которого следующим образом определяет основные признаки В. п.: «В-ми п-ми признаются направленные против установленного порядка несения военной службы преступления, совершенные военнослужащими и военнообязанными запаса РККА во время состояния тех и других в рядах РККА, а также гражданами, состоящими в особых, образуемых в военное время,

командах для обслуживания тыла и фронта. Воинскими преступлениями признаются также направленные против установленного порядка несения службы преступления строевого состава особых вооруженных отрядов (резервов) НКПС и личного состава военизированной охраны предприятий и сооружений, имеющих особое государственное значение». Т. о., наше Положение о В. п. охватывает только специфич. преступления военнослужащих, в отличие, напр., от дореволюционного «Воинского устава о наказаниях», ст. 279 которого гласила: «В военное время за умышленное убийство, изнасилование, разбой, грабеж и умышленное зажигательство и потопление чужого имущества виновные приговариваются к лишению всех прав состояния и смертной казни». Устав давал царизму возможность использовать 279-ю статью и для борьбы с революцион. движением, путем распространения ее на местности, объявленные на «военном положении», и т. д. (см. *Исключительное положение*), при чем под нее подводились и невоеннослужащие.

В военное время, когда опасность от В. п. особенно возрастает и когда, вместе с тем, применение за них в сколько-нибудь широких размерах лишения свободы оказывается совершенно нецелесообразным (так как оно открывало бы недобросовестному военнослужащему возможность путем совершения В. п. уклоняться от необходимости рисковать своей жизнью на фронте), закон сплошь и рядом грозит смертной казнью за В. п. В буржуазных армиях, где смертная казнь (притом приводимая в исполнение публично) за наиболее серьезные В. п. применяется и в мирное время, она в военное время производится в крайне обширных размерах, ибо только таким путем буржуазная диктатура в состоянии заставить широкие массы пролетариев и полупролетариев служить «пушечным мясом», проливая кровь за интересы капитала. Статьи нашего Положения о В. п., которые устанавливают применение высшей меры социальной защиты (расстрел), имеют при этом в виду, по общему правилу, лишь определенные В. п., совершенные в «военное время» или же «в боевой обстановке». Однако, расстрел полагается у нас и без этой оговорки за военный шпионаж, за особо тяжкие случаи разглашения военных тайн и, при отягчающих обстоятельствах, за групповое или же насильственное оказание сопротивления лицу, исполняющему обязанности по военной службе, или за принуждение последнего к нарушению этих обязанностей; но надо заметить, что *шпионаж* (см.) — по общему правилу, а *сопротивление власти* (см.) — в определенных, наиболее тяжких случаях могут повлечь у нас расстрел и не в качестве В. п. Помимо указанных случаев, расстрел может иметь место лишь за определенные *должностные преступления* (см.) лиц начальствующего состава РККА, при наличии особо отягчающих обстоятельств, а также, по вполне понятным соображениям, командира и лиц команды корабля в случае, который предусматривается ст. 23 Положения о воинских преступлениях (см. ниже).

От классового характера данного государства, которым определяется и классовый характер соответствующего военного аппарата, зависит и характер как дисциплины данной армии, так и методов установления и поддержания этой дисциплины. Военно-уголовное право буржуазных государств резко различает, напр., оскорбление, нанесенное подчиненным начальнику и начальником подчиненному. В этом отношении характерными для буржуазного права являются постановления «Воинского устава о наказаниях» царской России, по которым уже «за поднятие руки» на начальника (с намерением ударить) полагались каторжные работы (а если деяние имело место в военное время, при исполнении начальником служебных обязанностей,—расстрел), в то время как офицерам за нанесение «нижним чинам» ударов и побоев грозило, и то обычно лишь на бумаге, содержание на гауптвахте от 1 до 6 месяцев или даже только дисциплинарное взыскание. Согласно же ст. 5 нашего Положения о В. п., оскорбление военнослужащим начальника или старшего по службе влечет те же меры, что и оскорбление начальником подчиненного или старшим младшего. Соответствующее оскорбление считается В. п. вообще лишь при нанесении его во время исполнения служебн. обязанностей потерпевшим или оскорбившим, во всех остальных случаях применяются общие постановления об оскорблении как о преступлении против личности. Как В. п. оскорбление насильственными действиями влечет лишение свободы на срок не ниже 6 мес., а оскорбление ненасильственными действиями или на словах—лишение свободы на срок до 6 мес. или, при смягчающих обстоятельствах, взыскание, налагаемое по правилам Дисциплинарного устава РККА. Оскорбление как В. п. преследуется несколько слабее, если оскорбитель и оскорбленный не состоят между собой в отношениях подчиненности или старшинства.

Помимо самовольного оставления части или места службы (см. *Дезертирство*) и *уклонения от военной службы* (см.), основным преступлением против воинской дисциплины является неисполнение приказания, полученного военнослужащим по службе. Согласно ст. 2 Положения о В. п., такое неисполнение приказа, когда оно учинено без указанных ниже квалифицирующих обстоятельств, влечет за собой лишение свободы со строгой изоляцией или без таковой на срок до 2 лет, а при наличии смягчающих обстоятельств—применение правил Дисциплинарного устава РККА. Неисполнение приказания, учиненное группой лиц либо в боевой обстановке или имевшее особо тяжелые последствия, влечет лишение свободы со строгой изоляцией на срок не ниже 1 года, а то же деяние в боевой обстановке, если оно имело вредные для боевых действий последствия,—расстрел. Оказание сопротивления лицу, исполняющему возложенные на него обязанности по военной службе, влечет (ст. 3) лишение свободы со строгой изоляцией или без таковой на срок до 3 лет, а будучи учинено группой лиц или с насилием либо применением оружия, или

в боевой обстановке — лишение свободы со строгой изоляцией на срок не ниже трех лет, при наличии же отягчающих обстоятельств—расстрел. И в ст. 2 и в ст. 3 Положения, конечно, не имеются в виду явно преступные приказы, которые, согласно ст. 31 Устава внутренней службы РККА, исполнению не подлежат. Постановления ст. 4 Положения, предусматривающей принуждение лица, находящегося при исполнении обязанностей по военной службе, к нарушению этих обязанностей, построены аналогично постановлениям ст. 3-й, но снабжены несколько более повышенными санкциями (не ниже одного года, не ниже 5 лет).

Особо предусмотрены (ст. 22) самовольное оставление поля сражения во время боя, сдача в плен, не вызывавшаяся боевой обстановкой, или отказ во время боя действовать оружием, а равно переход на сторону неприятеля; каждое из этих преступлений влечет расстрел с конфискацией имущества. Расстрел же, согласно ст. 23, влечет и оставление погибающего военного корабля командиром не выполнившим до конца своих служебных обязанностей, а равно лицами команды корабля без надлежащего на то распоряжения командира. Суровую репрессию влечет также *мародерство* (см.)—В. п., могущее иметь место лишь при боевой обстановке (на поле сражения). Равным образом, в районе военных действий В. п. становится и всякое противозаконное насилие (а тем более разбой или грабеж) над гражданским населением со стороны военнослужащего, влекущее (ст. 28) лишение свободы со строгой изоляцией на срок не ниже 3 лет с факультативной конфискацией имущества, при отягчающих же обстоятельствах—расстрел с конфискацией имущества; во всех остальных случаях такое насилие со стороны военнослужащего рассматривается не как В. п., а как общеуголовное преступление (против личности или имущества). Только в военное время подлежит применению и ст. 26 Положения, воспрещающая—под страхом лишения свободы со строгой изоляцией или без таковой на срок до 3 лет—всякую переписку или сношение другими способами военнослужащего с лицами, принадлежащими к составу неприятельской армии или проживающими на неприятельской территории или в местностях, занятых войсками неприятеля. Если же при этом разглашались какие-либо военные тайны, то в подлежащих случаях применяется ст. 25-я Положения, специально предусматривающая такого рода разглашения.

Важным воинск. преступлением, преследуемым не только в воен., но и в мирное время, является нарушение военнослужащими уставных правил караульной службы (или изданных в их развитие распоряжений). Согласно ст. 15, различается их нарушение: 1) не сопровождавшееся или 2) сопровождавшееся одним из вредных последствий, в предупреждение которых учрежден данный караул. В первом случае более строгую ответственность (лишение свободы, факультативно со строгой изоляцией, до 1 года, а в боевой обстановке—лишение свободы со строгой изоляцией на срок не ниже 3 лет, при наличии же отягчающих обстоятельств—расстрел) влечет нарушение, учиненное в караулах при складах оружия, огнестрельных припасов и взрывчатых веществ, а равно в иных караулах, имеющих особо важное государственное или военное значение; нарушения иного рода влекут лишение свободы до 6 месяцев, а при смягчающих обстоятельствах преследуются лишь по правилам Дисциплинарного устава. Во втором случае нарушение влечет лишение свободы со строгой изоляцией на срок не ниже 1 года, а в боевой обстановке—на срок не ниже 3 лет, или, при отягчающих обстоятельствах,—расстрел. Особой статьей Положения предусмотрено и нарушение лицом, входящим в суточный наряд части (кроме караула), уставных правил внутренней (вахтенной) службы, за что положены меньшие меры репрессии, чем за караульные нарушения.

Положение о В. п. предусматривает еще промотание выданных военнослужащему для пользования предметов казенного обмундирования и снаряжения, оружия и средств передвижения. Далее в Положении о В. п. предусмотрены: дурное обращение с пленными, влекущее, если оно происходило неоднократно или было сопряжено с особой жестокостью или направлено против больных и раненых, лишение свободы на срок до трех лет; злоупотребление в военное время флагами или знаками Красного креста и Красного полумесяца. Прочие статьи Положения специально относятся к командному составу армии (или, соответственно, к административно-хозяйственному и политсоставу), при чем ст. 17-я предусматривает специально должностные преступления этих лиц, а именно—злоупотребление властью, превышение власти, бездействие власти и халатное отношение к службе.—Особо выделен вопрос о самовольном отступлении начальника от данных ему для боя распоряжений, о сдаче им неприятелю вверенных ему военных сил, укреплений, военных кораблей и т. п. действиях (ст. ст. 20 и 21), при чем за них, в случае, если они были учинены в целях способствования неприятелю, положен расстрел, а в остальных случаях—лишение свободы на срок не ниже трех лет, при наличии же отягчающих обстоятельств—расстрел.—Поскольку лишь в Красной армии совершенно упразднен институт «денщиков», то нигде, кроме советского права, нет статьи, соответствующей ст. 19 нашего Положения, к-рая назначает лишение свободы на срок до 6 мес. за «противозаконное использование начальником своего подчиненного для личных услуг самому начальнику, его семье или другим лицам». Ст. 18 Положения особо останавливается на «действиях и распоряжениях начальника, препятствующих использованию подчиненными ему военнослужащими (или их семьями) льгот и преимуществ, установленных для военнослужащих РККА», предусматривая за это строгую репрессию.

В. п. подсудны *военным трибуналам* (см.). Военнослужащие, приговоренные за В. п. или общеуголовные преступления к лишению свободы на срок не более 1 года без строгой изоляции и без поражения прав,

направляются, согласно примечанию к ст. 18 Основных начал уголовного законодательства СССР, в штрафные части.

Лит.: Орловский С. и Малкис В., Советское военно-уголовное право, М.—Л., 1928; Кузьмин-Караваев В. Д., Военно-уголовное право, СПБ, 1895; Дангельмайер Д., История военно-угол. права, Варшава, 1892; Dietz H., Militärstrafrecht, Rastatt, 1916. *А. Эстрин.*

ВОИНСКИЕ УСТАВЫ, во всех государствах представляют свод основных правил и положений, охватывающих организацию, быт, подготовку и боевую службу вооруженной силы. Уставные правила и положения обязательны для исполнения всем составом армии и имеют для нее значение закона. Уставы РККА также построены на указанных общих началах и по своему содержанию делятся на четыре вида: 1) правовые, 2) Стрелковый, 3) Полевой и 4) боевые—отдельно для каждого рода войск.

К правовым уставам относятся: Дисциплинарный, Внутренней службы и Гарнизонной службы. Дисциплинарный устав определяет назначение РККА, необходимость ее существования и задачи, на нее возлагаемые, устанавливает понятие дисциплины и дает нормы дисциплинарного воздействия (поощрения и взыскания). Устав Внутренней службы охватывает всю жизнь отдельной войсковой части в отношении ее устройства, взаимоотношений личного состава, прав и обязанностей рядового и начальствующего состава, размещения, довольствия, порядка дня, суточного служебного наряда, санитарно-гигиенических мер по охране здоровья военнослужащих и по сбережению конского состава. Устав Гарнизонной службы устанавливает понятие о гарнизоне, гарнизонных должностных лицах и гарнизонных служебных нарядах, определяет основные положения караульной и сторожевой служб, обязанности должностных лиц по этим службам и регламентирует правила призыва войск для содействия органам местной гражданской власти.

Стрелковый устав, единый для всей РККА, дает руководящие указания по стрелковому делу. Он состоит из трех частей: первая часть содержит описание материальной части стрелкового оружия, находящегося на вооружении РККА (винтовка, пулеметы, револьвер); вторая часть определяет правила техники боевого применения стрелкового оружия; третья часть излагает методику стрелкового обучения.

Полевой устав (1925) устанавливает принципы совместной боевой работы всех родов войск; в нем излагаются боевые действия постоянных общевойсковых единиц: полка, дивизии и корпуса, и временных общевойсковых соединений (отрядов). Устав (II ч.) излагает: а) основные положения управления войсками, технику и средства управления; б) обеспечение войск (разведка, охранение); в) расположение войск на месте; г) передвижение войск; д) организацию войскового тыла; е) санитарную службу и ж) бой. Устав указывает пути взаимодействия строевого и политического состава. III ч. Полевого устава (не издана) разрешит вопросы ведения операций в масштабе высших войсковых соединений (армий и фронта). В этой части Устава даются основные положения организации театра военных действий и вооруженных сил, действующих на нем, устанавливаются взгляды на оперативное применение и использование в масштабе армейских операций артиллерии, коницы, бронесил и воздушного флота, освещаются вопросы материального и политического обеспечения операции и даются указания, относящиеся к совместным действиям армии и флота.

Боевые уставы отдельных родов войск (пехоты, кавалерии, артиллерии, бронесил, морских сил, воздухофлота, инженерно-технических войск, связи и химических частей) выявляют технические особенности каждого рода войск и дают основные положения их подготовки и боевой работы. Каждый боевой устав состоит из нескольких частей. В зависимости от специальности рода войск, структура устава может изменяться в отношении числа частей и характера каждой, но в общем должна давать полное содержание всех данных подготовки и тактического применения и использования определенного рода войск.

Помимо уставов, в РККА имеются официальные наставления, руководства и инструкции, которые подробно освещают некоторые уставные положения, как, например, «Наставление по маневрам», «Наставление для перевозки войск по ж. д.» и др., или дают исчерпывающие указания по работе какого-либо органа армии («Полевая служба штабов», «Наставление по обозному делу» и др.), или излагают ряд технических данных и правил по специальностям, как, напр., наставления по автомобильному делу, подрывному, понтонному, электротехническому, разным видам связи (телефонной, телеграфной, голубиной и при помощи собак), химическому делу, материальной части артиллерии и др. *Н. Самойлов.*

ВОИНСКИЙ ПОЕЗД, так называется поезд, назначенный по требованию надлежащих органов военных сообщений для перевозки частей войск, команд, живого и мертвого воинского груза и следующий по специально установленному для него расписанию. Нормальный состав его, отвечающий современному техническому состоянию железных дорог, 45—50 вагонов (1—классный), всего 91 — 102 оси, с одним паровозом и тендером, весом не свыше 590 *т*. В. п. нормально составляются из товарных приспособленных вагонов и платформ, при чем приспособленные нормальные крытые вагоны допускают перевозку 32—50 человек или 6—8 лошадей. Перевозка людей и лошадей, а также войскового имущества, могущего подвергнуться сырости или способного загореться, совершается в крытых вагонах.

Для орудий, зарядных ящиков, повозок, самолетов и других подобного рода грузов подаются платформы. Вагоны в воинском поезде размещаются согласно правилам технической эксплоатации (см. Положение о перевозке войск 1927).

ВОИНСКИЙ ТАРИФ, пониженный льготный тариф, применяемый при перевозке по железнодорожным и водным путям войск и воинских грузов. См. *Воинские перевозки.*

«ВОИНСТВУЮЩИЙ МАТЕРИАЛИСТ», сборники (всего вышло 6 книг), издававшиеся Обществом воинствующих материалистов в 1924—25. Задача сборников—борьба за ортодоксальный диалектический материализм, пропаганда материалистического мировоззрения, борьба с извращением и упрощением марксизма и научная разработка вопросов марксистской философии. Ближайшее участие в редакции принимали А. Деборин и В. Ваганян. Кроме них, сотрудниками сборников были: Д. Рязанов, В. Невский, И. Луппол, С. Кривцов, В. Фриче, В. Полянский, Г. Баммель, К. Милонов, В. Егоршин, А. Тимирязев и другие. В «В. м.» печатались, между прочим, неизданные работы К. Маркса и Ф. Энгельса.

ВОИЦКИЙ ПАДУН, водопад на реке *Выг* (см.).

ВОЙДЕ, Карл Маврикиевич (1833—1905), рус. генерал и военный писатель; окончил Академию генерального штаба в 1858, занимал ряд штабных и строевых должностей до начальника окружного штаба и дивизии включительно. В 1898 был назначен председателем состоявшей при Главном штабе комиссии по описанию Русско-турецкой войны 1877—78, при чем на этой должности оставался до своей смерти. Военно-научная деятельность В. была посвящена, гл. обр., исследованию вопросов по управлению современными армиями. В. написал: Победы и поражения в войне 1870—71 и действительные их причины (2 тома), Варшава, 1889—90; Самостоятельность частных начальников на войне, СПБ, 1892; Мирные маневры и их значение, СПБ, 1894; Действительное значение самостоятельности в командной системе на войне, СПБ, 1898, и др. Первое из названных сочинений было переведено на нем. яз. и пользовалось в Германии большим успехом.

ВОЙКОВ, Петр Лазаревич (1888—1927), политический деятель, коммунист. Род. в Керчи. С раннего возраста принимал участие в революционном движении в рядах РС-ДРП.



Долгие годы провел в эмиграции. После Октябрьской Революции был комиссаром продовольствия Уральской обл. и занимал ряд др. ответственных должностей. В 1920 был членом коллегии Народного комиссариата внешней торговли. В 1921 назначен председателем российско-украинской делегации в смешанных российско-украинско-польских реэвакуационной и специальной комиссиях. На этом посту провел весьма успешно большую работу. В 1924 В. назначен полномочным представителем СССР в Польше. На этом трудном и ответственном посту В. проявил крупные дипломатические способности. За время его пребывания в Варшаве наши отношения с Польшей, бывшие до того времени весьма напряженными, приобрели, благодаря его энергии и личной обаятельности, более спокойный характер. 7 июня 1927 В. был убит на вокзале террористом Кавердой. Убийство В. явилось одним из проявлений активности белогвардейских эмигрантских кругов после разрыва дипломатических отношений Англии с СССР. Это убийство вызвало огромное возмущение трудящихся Советского Союза и создало весьма напряженный кризис в советско-польских отношениях, который, однако, удалось ликвидировать. Убийца был приговорен польским судом к пожизненному тюремному заключению. Суд сам ходатайствовал о смягчении приговора, но президент республики это ходатайство отклонил. Живой, остроумный и образованный, В. соединял с глубокой преданностью партии и революции не менее глубокую любовь к науке и, находясь уже на дипломатическом посту, не переставал работать в своей биологической лаборатории, устроенной им в полпредстве рядом с официальным кабинетом.

ВОЙЛОК, см. *Войлочное производство.*

ВОЙЛОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО. Продуктами В. п. являются войлоки — строительные, технические, хозяйственные, и разные войлочные изделия,—гл. обр., валяная обувь и шляпы. На производство войлочных изделий идет всевозможная шерсть и мягкий волос разных животных—овцы, верблюда, козы, коровы, лошади, кролика и т. д. В. п. бывает ручное и машинное. Р у ч н о е производство делится на следующие процессы: 1) промывка или очистка шерсти, 2) смачивание шерсти (приготовление смески), 3) разрыхление и вспушивание, 4) образование первоначальных форм изготовляемых изделий, 5) валяние, 6) промывка, 7) крашение, 8) просушивание, 9) окончательная отделка. М е х а н и ч е с к о е В. п. развито в СССР значительно менее кустарного, но в последнее время оно сильно развивается, при чем механизируется не только производство войлоков, но и валяной обуви.

При изготовлении войлоков и валяной обуви в механическом производстве применяются различные сорта шерсти и суррогаты, как-то: обрезки голенища валяного сапога и кошмы, обрезки портновских мастерских и крестьянского чапана, чулок, варежки и т. д. Вся шерсть поступает в сортировочное отделение фабрики, где на специальных столах работницы сортируют ее по цветам и качеству. Сортировка проверяется опытным мастером, и шерсть поступает на обеспыливающую и разрыхляющую машину—«американку»; затем для большего разрыхления шерсть пропускают через щипальную машину. Суррогаты предварительно дезинфицируются, проходят пылевыколачивающую машину, идут на конвейер, где сортируются по качеству и цвету, и поступают на машину-волчок, где разрабатываются, давая искусственную шерсть. Вся эта шерсть в подготовленном виде хранится в складах фабрики, откуда, по мере надобности, поступает в производство.—Первым процессом при изготовлении войлока является составление смески: на полу расстилают ровными слоями один сорт шерсти, сверх

него — другой, затем — третий и т. д., в зависимости от количества сортов шерсти и суррогата. Высота постели делается в $1^1/_2$—2 *м*. После того как постель сделана, работница передергивает ее руками, беря в руки несколько слоев смески и бросая ее на пол, вспушенную руками. После передергивания смеска пропускается для равномерного разрыхления и смешивания через вторую щипальную машину, затем—через замасливающую машину. Цель замасливания—уменьшить угар и улучшить качество шерсти. После замасливающей машины смеска поступает на хранение в склады завода.—Замасленная смеска на чесальных машинах перерабатывается в вату определенного номера для каждого сорта войлока; вата утолщается на настилочных аппаратах, после чего поступает на свойлачивающие машины, где увлажняется горячей водой и уплотняется, давая в результате основу войлока. Черный бурковый войлок после валки промывается на промывочных машинах, отжимается на вальцовках, погружается в раствор серной кислоты и после отжимки пропускается через сушилку, где, вследствие высокой температуры, растительное волокно, смоченное раствором серной кислоты, обугливается и при дальнейшей обработке механически удаляется из шерсти. Затем войлок нейтрализуется содовым раствором, промывается в промывочных машинах, отжимается и поступает в механические сушилки. Некоторые сорта войлока после сушки поступают для стрижки на стригальную машину. Для удаления с войлока стриженых волос войлоки поступают на бастовочные (щеточные) машины, после чего, пройдя через каландры для выравнивания войлока по длине и толщине, они идут на обрезальную машину для ровной обрезки краев по всей длине войлока, и затем на резальной машине войлок режется на любую длину по желанию заказчика. В зависимости от сорта войлока длина его бывает от 2,5 до 150 *м*, а ширина—от 0,58 до 1,5 *м*; толщина—от 2,25 до 13 *мм*. Вес 1 $м^2$ войлока—от 0,18 до 0,375 *кг*.

При изготовлении валяной обуви промывка шерсти производится так же, как и для войлока. Чесаная шерсть со склада выдается катальщику на 4—5 сапог. Катальщик берет порцию, необходимую для одного сапога, и выравнивает ее наподобие листа. Сделав 4—5 пар таких листов, он завертывает их в холст, предварительно опрыскав теплой водой, и уплотняет их вручную или на катальной машине. После этого лист ваты обрабатывается со всех сторон для придания ему вида развернутого сапога, затем складывается пополам, загибаются края, завертывается вторично в холст и снова уплотняется. Эта операция повторяется несколько раз. Затем колпак красится в обыкновенных красильных барках, отжимается и погружается на $1^1/_2$—3 часа в раствор серной кислоты. Во время увалки валяльщик делает от 30 до 40 перекладок, вследствие чего колпак принимает форму сапога во всех своих частях. После этого сапог насаживают на деревянную колодку и уплотняют его на особых кругах с рифленной поверхностью; потом на пемзовальных кругах с него снимают ворс. После промывки сапог очищается от грязи в мойках и поступает в камерную сушилку; наконец, отделывается щетками с твердым ворсом и смазывается гарным маслом для придания ему лучшего вида.—Валяные сапоги изготовляются двойные (толстые и тонкие), однослойные и двухслойные (один слой—лицо сапога, на который идет лучшая шерсть, а второй—изнанка, из худшей шерсти). По цвету сапоги бывают натуральных цветов: коричневые, черные и бело-серые, и окрашенные в разные цвета, главным образом, в черный. Размеры сапог: двойных (толстых)—от 16 до 21 *см*, и тонких—от 12 до 31 *см*. Туфли, ботики и галоши изготовляются так же, как и сапоги, тех же различных цветов, размером от 12 до 22 *см*.—См. *Валяние, Валяльно-войлочная промышленность*. *А. Коршунов.*

ВОЙНА. Содержание:

I. Война как социальное явление 552

II. Война как проблема вооруженной борьбы . . 576

Эволюция форм В.—В., политика, экономика и стратегия.—План В.—Стратегия коалиционной В.—Формы тактики и оперативного искусства.—Роль вооруженного насилия в В. Война и революция.—Особенности гражданской В.—Завоевательные и оборонительные В.—Формы будущих В. и современный рост производительных сил.—Новые революционные войны.

III. Война и живая сила 598

IV. Война и техника 610

Оружие.—Боевые машины.—Вспомогательные технические средства борьбы.—Техника в деле поддержания силы и здоровья армии.—Промышленность и военная техника.—Боеспособность армии и техника.—Техника и военное искусство.

V. Война и международное право 644

I. Война как социальное явление.

В. есть более или менее длительное состояние острого конфликта между двумя и более человеческими обществами (В. внешняя) или значительными частями—чаще всего классами—одного и того же общества (В. гражданская), разрешаемое при помощи организованного насилия (обычно с применением оружия). Случайные и эпизодические столкновения, какие могут произойти между первобытными племенами или другими группами первобытных людей, встречающимися в поисках пищи или воды у реки или в лесу, не могут считаться войнами. В. появляются на позднейшей стадии развития, когда человеческое общество само более организовано, когда оно уже обладает материальными средствами для организованного, т. е. длительного и планового, насилия и когда у него появляются поводы вступать в длительные конфликты с другими. Иными словами, В. предполагает наличие организованной и сознательной воли общества (или части общества) к пользованию насилием как орудием для осуществления определенных задач. В бесклассовых обществах или в обществах со слабым классовым строением (племенах и родах) эта воля, действительно, может быть коллективной волей всех его членов; в классовых же

обществах или государствах она является волей класса, стоящего во главе общества и подчиняющего себе остальные классы методами принуждения или убеждения. В первом случае В. будет орудием осуществления задач всего общества, во втором—орудием осуществления задач господствующего класса, выступающего от имени общества и отождествляющего общество с собой. Поскольку сознательное и систематическое стремление общества или класса к осуществлению определенных задач есть то, что именуется политикой, войну можно определить, вслед за Клаузевицем, как орудие осуществления политики, как «продолжение политики другими средствами», с той существенной оговоркой, что под словом «политика» следует понимать, в первую очередь, не столько внешнюю, сколько внутреннюю политику, т. е. политику, определяемую внутренними условиями, в отношении которой внешняя политика сама является лишь продолжением.

Т. о., В. является не стихийным и безмотивным проявлением каких-то качеств, присущих обществу или человеку, как думают те философы и социологи, к-рые исходят из предположения о якобы воинственной натуре человека или из теории универсальной борьбы в природе всех против всех, а имеет неизменно целевую установку, сознательно осуществляемую ее инициаторами и составляющую ее содержание. Войны бессодержательной, В., к-рая ведется ради В., как предполагают вышеупомянутые философы и социологи, или в виде искусства ради искусства, как это изображают нек-рые историки и биографы великих завоевателей,—таких В. нет. Каждая В., как бы, казалось, она случайно ни зародилась, преследует определенные цели, диктуемые сознательной волей ее начавших.

Каковы эти цели? Они могут быть только целями материального порядка. Инициаторы В. обычно не признают этого и прикрывают ее различными мотивами этического или правового характера. Оскорбленная «национальная честь» (пример: Франция объявляет В. Пруссии в 1870, потому что король Вильгельм повернулся спиной к послу Бенедетти—инцидент, как известно, нарочито подкрашенный Бисмарком в Эмсской фальшивке), убийство «подданных» (военная экспедиция Генриха прусского—«бронированный кулак»—в отмщение за убийство двух немецких миссионеров в Шаньдуне), охрана прав граждан (вооруженная интервенция держав в Китае в 1927), нерушимость договоров (объявление В. Германии Англией в 1914 за нарушение скрепленного международными договорами нейтралитета Бельгии), защита религии (крестовые походы), заступничество за угнетенных «братьев» (Русско-турецкая война 1877—78), воссоединение национальности (объявление Италией В. своей австрийск. союзнице в 1915 для освобождения итальянского населения Трентино), защита культуры вообще (лозунги империалистических держав в империалистской В.), борьба с тиранией и милитаризмом (В. с Наполеоном I и Вильгельмом II), исторические права (захват Бессарабии Румынией), просто юридические права (В. за престолонаследие), и т. д.—такие и подобные мотивы выставлялись воюющими и, в частности, нападающими сторонами во всех войнах с древнейших времен до наших дней. Конечно, все эти мотивы и объяснения являлись чистыми фикциями, к-рые очень плохо прикрывали весьма материальный смысл данных В. Можно сказать, что ни одна из них не была бы предпринята, если бы она не обещала, в случае победы, крупных материальных выгод. Сплошь и рядом национальная честь оскорблялась, сограждане и подданные избивались, и их права нарушались, договоры рвались в клочки, национальности жили разрозненно под различными флагами и т. д., и В. из-за этого не происходило, и даже дипломатических нот не писалось. Еще менее могут объяснить подлинный характер В. те эпизоды, к-рые часто являются формальными поводами к ней, как, напр., пограничные столкновения, нарушение территориальной неприкосновенности или даже преднамеренная провокация, вроде исторического выстрела в Сараеве. Ставить В. в зависимость от таких случайных или изолированных событий—значит и самую В. сделать случайностью. На деле эти эпизоды только тогда ведут к В., когда ее хотят иметь; если такого желания ни с той, ни с другой стороны нет, то они ликвидируются простым дипломатическим путем. Если бы в 1904 Англия хотела вмешаться в В. Японии с Россией, то она с большим удобством могла бы воспользоваться известным инцидентом на Доггербанке; напротив, если бы Австро-Венгрия не хотела В. с Сербией, то даже убийство наследника престола нашло бы себе разрешение на канцелярских столах венского «Балплаца». Но Англия войны с Россией не хотела; напротив, она проектировала уже привлечение ее на свою сторону против Германии и стремилась к ликвидации Русско-японской войны: проступок Рожественского был поэтому ему великодушно прощен, и В. не произошло. Австро-Венгрия же решила, наконец, покончить с назойливым сербским соседом, и террористический акт в Сараеве был поставлен в вину сербскому правительству: последнему была объявлена война.—Как в этих, так и в других подобных случаях, решающим моментом были и бывают не случайные и даже не умышленно-провокационные эпизоды, а соображения другого, более важного порядка, которые исходят из реальных и материальных интересов.

Но вышеприведенному положению как-будто противоречит наличие В. другого порядка—В. политических в прямом смысле слова—В. династических, диверсионных, интервенционистских и других, имеющих своей непосредственной целью установление, укрепление и расширение политической власти и политического влияния, а еще более—В. освободительных, революционных, религиозных и т. п. Но это противоречие—мнимое и формальное, оно разрешается при более углубленном анализе характера этих В. И эти В. не имели бы места, если бы не обещали в перспективе материальных благ.

Даже в освободительн. В., в В. революционных, которые вели угнетен. классы или народы против своих поработителей, материальные блага, в широком смысле этого слова, составляли основу, на которой была построена и к-рой определялась освободительная и революционная идеология. Когда национальная буржуазия боролась против чужеземного ига, напр., в Италии или Венгрии, и устами своей интеллигенции создавала идеологию самого высокого идеалистического типа, увлекавшую не только собственные народные массы, но и свободолюбивые элементы в других странах, то в основе этой идеологии все же лежало стремление к обладанию теми материальными благами (вплоть до создания собственных кадров чиновников и собственной армии с офицерами), доступ к к-рым был закрыт или затруднен для буржуазии чужеземными властителями, узурпировавшими политическую власть, а через нее также и контроль над хозяйственной жизнью страны. Борьба рабочего класса за социализм—борьба, принимавшая и принимающая форму революционных восстаний, гражданских В. и внешних В. революционного характера, борьба, создающая величайшую по своему охвату и по своей глубине идеологию, полную глубокого идеализма,—есть в основе борьба за материальные цели, это признает сама идеология этого класса, которая в своем самосознании и именует себя материалистической и вскрывает материальные классовые цели борющегося пролетариата. И даже в т. н. религиозных войнах, внешних и гражданских, в к-рых спиритуалистический момент составляет ядро всей идеологии и, казалось бы, служит главным импульсом к борьбе, даже в этих войнах материальные интересы давным давно уже вскрыты всеми серьезными историками. Не только крестовые походы, очень скоро перешедшие к захвату торговых путей на восток, к приобретению земель для обедневших дворян и рыцарей и к грабежу вообще, не только завоевательные В. ислама, в к-рых религиозный момент с самого начала служил лишь инструментом для торговых интересов,—но даже гражданские религиозные В. в различных странах (Франции, Германии, Богемии и т. д.) были в основе классовыми В. за материальные интересы, к-рым средневековая идеология придавала религиозную оболочку подобно тому, как она в искусстве облекала в религиозные формы совершенно светские сюжеты и фигуры. То же самое надо сказать и относительно собственно политических войн. Ведь если признать, что политика не есть нечто самодовлеющее, а есть «концентрированная экономика», то станет ясно, что всякая политическая В. является в основе В. за материальные интересы. Такие войны ведутся, конечно, не ради династий, как таковых, а ради материальных интересов того класса, на который эти династии опираются; и режим, ради которого происходит вооруженное вмешательство или для спасения которого предпринимается диверсионная война, есть режим не лица или группы лиц, а целого класса, который при нем находится у власти.

Итак, войны ведутся ради материальных целей, т. е. за материальные блага. Это—основная установка их, определяемая интересами (в свою очередь, как мы еще увидим, обусловленными экономической структурой общества) бесклассового общества или стоящего во главе государства класса, к-рые сознательно прибегают к ним как к орудию своей политики. Это было ясно еще Аристотелю, определявшему В. как «одно из искусств приобретения», если слово «приобретение» понимать более широко, чем простое присвоение чего-то, принадлежащего другому. Платон также видел материальную подкладку В., когда он, изображая последствия, какие получатся для его «идеального» общества, если оно увлечется «мирскими» делами, указывал, что это общество тогда перерастет свои естественные ресурсы, и мы «пожелаем забрать у наших соседей кусок земли, а они, в свою очередь, преступив границы необходимого, тоже пожелают кусок нашей земли, и в результате, Главкон, у нас будет война». Конечно, теория происхождения В. явно подсказывалась Платону современным ему состоянием производительных сил и была отчасти построена на аналогии с человеком, живущим «не по средствам» и прибегающим к незаконным средствам добывания их. Все же и у Платона нет никаких сомнений относительно материальных корней войны и природы ее как «искусства приобретения». У более поздних философов, подходивших материалистически к В., концепция была гораздо грубее. Автор «Града Божьего», Августин, вопрошал: «что такое В., как не грабеж в большом масштабе?» («Quid bella nisi magna latrocinia?»), и тот же взгляд выражал много веков спустя Вольтер, утверждая, что «во всех войнах речь идет исключительно о грабеже»—о том, «чтобы пожать хлеб, посеянный другими, забрать их баранов, лошадей, волов и домашний скарб». После всех тех многочисленных и исключительно грабительских войн, которые Европа пережила на исходе древних веков, затем на протяжении средних и в начале нового времени, такой взгляд на В. был вполне естественен. Перед Вольтером как бы воочию прошли нашествия азиатских и др. варварских орд на римскую империю, крестовые походы, множество местных феодальных войн, бесчисленные колониальные и торговые войны 16-го века, Тридцатилетняя война—все необыкновенно разрушительные и сопровождавшиеся беспримерным грабежом. Многие из них преследовали исключительно цели грабежа, а у других грабеж как сопутствующее явление занимал такое большое место, что самым тесным образом переплетался с целями войны, отнюдь не просто грабительскими. Но даже позднее войны продолжали быть грабительскими, так что Прудон в 19 столетии все еще мог говорить, что «грабеж составляет душу В., то, что делает ее популярной». Действительно, Наполеоновские войны были сплошь грабительскими (знаменитая и характерная прокламация Бонапарта к солдатам накануне итальянского похода: «вы плохо питаетесь и почти голы. Правительство вам много

должно, но ничего для вас не может сделать... Я поведу вас в самые плодородные равнины мира, вы найдете там большие города, богатые провинции, вы найдете там честь, славу и богатства». Ср. не менее знаменитое и характерное восклицание победителя Наполеона, Блюхера, увидевшего в первый раз Лондон, столицу союзника, с высоты соседнего холма: «что за город для разграбления!»). Да и в наше время чем иным был знаменитый международный поход против китайских боксеров в 1900 под начальством «мирового фельдмаршала» Вальдерзее? И разве самая последняя «великая» война «за культуру и право» не была насквозь пропитана грабежом? Стоит только вспомнить промышленное разграбление Бельгии немцами, вывоз ими же огромного количества продовольствия из Украины, грабеж царских войск и чиновников в Вост. Пруссии и Австрии, присвоение англичанами в начале войны германских патентов и германского промышленного и банковского имущества в Англии и Британской империи вообще, захват англичанами во время гражданской войны русской нефти в Баку и русского леса на севере, увоз чешскими легионерами советского золота и огромного имущества из Сибири—все это такие яркие и организованные акты грабежа, что невольно возникает сомнение, не входили ли они впрямь в цели войны, поскольку, напр., вторжение немцев в Бельгию или англичан в Закавказье и Среднюю Азию могло быть подсказано не только стратегическими, но и просто грабительскими соображениями? При всем том было бы очень упрощенно рассматривать материальную цель войны с точки зрения простого организованного грабежа. Общество, даже примитивное или, наоборот, архи-империалистическое, все же не есть просто пиратская банда, и грабеж, как особенно одиозная и элементарная форма присвоения чужих материальных благ, должен как правило рассматриваться скорее как один из видов насилия, который, наравне с другими видами и формами насилия, позволяет себе завоеватель, овладевший неприятельской территорией.

Но материальные блага не есть нечто раз навсегда определенное и данное для всех времен и для всех обществ. То, что является благом в глазах одного общества или одного класса в данном обществе, не является необходимо таким же в глазах другого общества или другого класса того же общества. Для большинства обществ древности рабы имели огромную ценность: их трудом созданы были огромные империи Азии, на их труде покоилось существование Спарты, их трудом разрабатывались естественные богатства в Римской империи. Аристотель и имел в виду рабов, когда говорил, что война есть одно из искусств приобретения: добыча рабов составляла одну из главных целей войны в античном мире. Для скотоводческих кочевых народов основным материальным благом были территории, и Чингис-ханы исходили целые материки с целью добыть их. Напротив, в 15 и 16 веках авантюристы избороздили огромные неведомые океаны в поисках богатств, и Испания, Португалия, Нидерланды и Англия вели нескончаемые войны между собой и с туземными народами за обладание ими. Еще до открытия новых морских путей, когда торговля с Востоком шла еще через Италию, борьба за обладание Италией составляла основной стержень вековой борьбы между папами и германскими императорами. Начиная с 17 столетия, материальными благами первостепенной важности стали колонии, где добывались тростниковый сахар, ром, рис, индиго, чай, и за обладание ими велись жесточайшие войны под различными прикрытиями и предлогами. Так, знаменитые войны за т. н. Испанское наследство,—войны, с виду чисто династические,—были на деле войнами за средиземноморские пути в Индийский океан, постепенно становившийся английским. 19-й век был веком колониальных войн за рынки сбыта: с одинаковым рвением «открывали» центральную Африку—для сбыта манчестерской пряжи, и «косный» Китай — для сбыта индийского опиума. С конца этого столетия основное материальное благо стало вырисовываться в форме промышленного сырья (от железа до нефти), и за обладание им или за контроль над ним ведется борьба, многократно угрожавшая войной и, наконец, действительно перешедшая в мировую бойню. Материальные блага, из-за к-рых ведутся войны, принимают, таким обр., в разное время, в разные эпохи, разные формы, при чем сравнительная ценность их определяется хозяйственной природой и классовой структурой общества, в частности, следовательно, экономическими интересами господствующего в государстве класса.

Соответственно этому и В. имеет в различные эпохи различное содержание, смотря по тому, какого типа общество преобладает в данный момент. Было бы, конечно, чрезвычайно рискованно пытаться составить некую схему войн, параллельную линии развития общественных структур, так, чтобы каждой из последних соответствовала война специфического содержания. Не только каждый отрезок времени представлен, в силу закона неравномерного развития, обществами самых различных типов и самого разнообразного классового строения, но и каждый данный тип общества, при всей своей определенности и выразительности, все же содержит в себе достаточно черт, общих с другими, прошлыми, типами, в силу органической преемственности и в виде органических пережитков. Поэтому и войны, специфические для одной общественной формации, продолжают нередко иметь место и в эпохи, характеризующиеся другой общественной формацией, как потому, что эта формация вообще еще не исчезла, так и потому, что нек-рые ее черты вошли в другой формации. Так, рабство, основа античного мира, продолжает существовать и ныне под флагом высоко развитого капитализма: войны, которые Англия ведет в Центральной Африке, носят характер невольничьих, и Германия, овладев Бельгией, во многих случаях уводила ее мужское население в рабство по примеру древних азиатских царей.

Точно так же мы встречаем в современную нам эпоху империализма, в общем чуждого стремлению к расширению собственной государственной территории, такие государства, как Польша, которая ищет при помощи войны территориальной экспансии за счет своих соседей, подобно аграрным государствам прежних веков. При всем том, поскольку в каждую историческую эпоху имеется преобладающий тип общества, этому типу соответствует и война со специфическим содержанием, которая является для данной эпохи характерной.

На тех ранних ступенях человеческого развития (примерно, с неолитического века), когда—с развитием орудий и с возникновением охоты и рыболовства, создавшими некоторую связь человека с известной территорией,—вообще впервые стала возможна В., она носила непосредственно потребительский характер; борьба шла за реки, изобиловавшие рыбой, за леса, в которых можно было собирать плоды и ловить животных и птиц, за поля, на которых росли съедобные растения. Истощение этих мест, вызванное их абсолютной бедностью или чрезмерным размножением кормившейся на них группы или групп людей (относительным перенаселением), или опустошение их по причине какой-нибудь катастрофы (пожара, наводнения, землетрясения, нападения диких зверей) заставляли людей искать других мест и приводили их в столкновения с другими группами. При примитивности тогдашних орудий побежденная сторона легко могла спасаться бегством и возобновить борьбу за отнятые места. Это делало войны длительными и повторными, но это не были, да и не могли быть, войны на истребление. Пленные часто поедались, но предположения о войнах, предпринимавшихся с целью добычи человеческого мяса, мало обоснованы. Гораздо вероятнее, что с нек-рым развитием техники целью В. стали служить орудия, оружие, украшения, одежда (весьма примитивная) и утварь, отнимавшиеся у врагов в виде трофеев. Благодаря этому в войны вносился новый момент, грабительский, не всегда направленный на задачи непосредственного потребления и постепенно создавший первые формы семейно-родовой, а затем и индивидуальной собственности. «Maxima sua esse credebant quae hostibus cepissent» (они больше всего считали своей собственностью то, что они отнимали у врагов), говорил о древних римлянах знаменитый юрист Гай. Отсюда слово «mancipium»—буквально «взятое руками»,—означавшее в римском праве наиболее полную и свободную форму собственности.

С дальнейшим развитием техники, а поэтому и производительности труда, определившим переход к более высоким формам хозяйственной деятельности,—скотоводству и земледелию,—ранние общества начинают обнаруживать признаки классового расслоения в форме образования более влиятельных, более могущественных и более богатых родов. В. постепенно теряет свой исключительно потребительский характер и приобретает установку на обогащение, подсказываемую как наличием в собственной группе социальной дифференциации, так и некоторым накоплением в других общинах потребительских и производственных ценностей. Войны ведутся не только за пастбищные угодья и пахотную землю, но и за запасы, за посевы, за скот, являющийся как источником пропитания, так и орудием производства, и за орудия производства в собственном смысле,—другими словами, за продукты и орудия труда. Однако, в них появляется на этой стадии новый момент первоклассной важности: они ведутся уже и за самый источник труда, за человека, за раба, к-рый, однако, на этой стадии является лишь домашним рабом или, скорее, рабыней; мужчины, побежденные в непосредственной борьбе, попрежнему в большинстве случаев умерщвляются из расчета; женщины же, как не принимавшие участия в бою и менее опасные, щадятся и уводятся победителями в качестве наложниц и домашних работниц. Теория, выведенная из института экзогамии и народн. преданий («похищение сабинянок») о войнах ранних обществ за обладание женщинами в целях поддержания рода, по справедливости оспаривается. Против этой теории говорит не только институт группового брака и полиандрии, но и отсутствие каких-либо доказательств того, что пропорция рождаемости обоих полов была когда-либо иная, чем сейчас; умерщвление же новорожденных детей женского пола у некоторых племен скорее указывает на избыточность женского населения при большей смертности среди мужчин (на войнах, на охотах). Но увод женщин — реже мужчин—побежденного племени в результате победы, несомненно, стал распространенной практикой с того момента, как производительность труда достигла известной высоты, т. е. стала окупать содержание работника с лихвой. Рабыня занималась, рядом с женщинами племени и рода победителей, домашним трудом — изготовлением одежды и пищи; рабы больше занимались уходом за скотом, ремеслами и проч., как это изображается, напр., у Гомера и в других еще более древних памятниках литературы. Рабство являлось фактором, содействовавшим дальнейшей социальной дифференциации рода и племени.

Однако, и на этой стадии общественного развития различие между войнами потребительскими и войнами с целью обогащения, т. е. грабежа, настолько еще незначительно, что потребительский момент продолжает проникать и окрашивать В. Это расстояние значительно увеличивается при дальнейшем росте производительности труда, дальнейшем расслоении общества на богатые и бедные роды и семейства и развитии, на основе этой дифференциации, начатков государственности. Особенно у кочевых скотоводческих племен и аггломератов племен, находящихся на этой ступени развития, войны, предпринимаемые с целью расширения угодьев или выхода из тесных или истощенных районов, легко переходят в войны грабительские, т. е. имеют своей целью прямое обогащение за счет обществ, стоящих на более высокой ступени развития. У побежденных отнимаются не только

пастбища и скот, но и всякое другое имущество, включая сбережения и сокровища, к-рые уже распределяются таким образом, что богатым и командующим родам и даже отдельным лицам из них достается львиная доля. В. для этих родов и лиц является уже выгодным промыслом («одним из искусств приобретения») и поэтому поощряется и организуется ими в пределах, допускаемых материальными условиями и настроением соплеменников или сородичей. В. принимает исключительно беспощадный и опустошительный характер и ведется в грандиозном масштабе вплоть до собственного истощения. Таковы были завоевательные походы Чингис-хана, Тамерлана, Атиллы, Батыя и других азиатских кочевников. Такими же по существу были и походы Александра Македонского. В этих походах мужское население истреблялось, сгонялось с мест или облагалось податями и данью, селения разрушались до тла и расхищались, а женское население соответствующих возрастов распределялось по родам и семействам в качестве наложниц и домашних рабынь. У оседлых, занимающихся еще и земледелием, обществ, в к-рых государственность, благодаря более сильной дифференциации классов, приняла более твердые и определенные формы, как, напр., в древней римской общине, В. имеет своей основной задачей расширение территории и диктуется не столько абсолютной нуждой в земле, сколько земельными аппетитами богатых родов, к которым часто присоединяются и фискальные интересы правящих кругов (включая жреческое сословие). Победители отнимают у побежденных земли, распределяют их между собой и обрабатывают их при помощи туземного же населения, превращаемого в несвободных; в других случаях земли остаются у побежденного населения, которое платит новым владельцам частью урожая и натуральными повинностями. Норманские завоеватели Англии применяли первый метод; арабские завоеватели Испании—второй. Но на этой же стадии развития возникает и широкая практика обращения мужских пленников в рабство, и войны первоначально заканчиваются, а затем постепенно начинают даже предприниматься с целью увода пленных—иногда целыми племенами и народами—в страну победителей, где их в качестве рабов применяют на особо тяжелых и особенно больших работах, реже в ремеслах и профессиях. Войны, продолжая носить территориально-завоевательный характер, вместе с тем приобретают экономический характер, становясь средством для добывания живого орудия труда (instrumentum vocale)—человека. В маленькой Спарте все сельское хозяйство, к-рым жило государство, велось руками илотов—пленников, обращенных в рабство, и руками рабов же (отдельно от крепостных колонов) обрабатывались латифундии и эксплоатировались естественные богатства Италии и ряда провинций в последние века республики и позже. Особенно грандиозные размеры крепостной и невольничий труд принял в древних азиатских, частью аграрных, но частью также и торговых деспотиях (Вавилонии, Ассирии, Персии, Египте, который тоже можно причислить к Азии), воздвигших на порабощении покоренных народов огромные империи с очень высокой цивилизацией: только благодаря применению в гигантских размерах труда пленников и побежденного населения, в этих бедных дождями странах и стали возможны те колоссальные оросительные и дорожные сооружения, на основе которых сложилась и выросла их исключительно высокая материальная и духовная культура.

Наконец, в войнах общин, стоявших на более высокой ступени развития,—общин, к-рые, благодаря своему географич. положению, имели, преимущественно, торговые интересы и которые сохранили нередко еще и родовой быт, но с весьма сильным классовым расслоением, а потому и установившимися формами государственности, — в войнах таких общин преобладает, в ряду всех прочих, новый момент, момент грабежа в «августиновском» смысле, но не в целях потребления или производства, а в целях обмена и торговли. Самый обмен и торговля, которые они ведут собственными или чужими продуктами, немногим лучше грабежа, так как базируются на насилии и обмане. Преимущественно это общины, расположенные на берегу моря или на островах, как, напр., общины финикиян, египтян, ранних норманнов, обитателей британских островов («fuerunt summi latrones in mari», говорили о последних летописцы); но были общины торгового типа и на больших континентальн. путях, как, напр., арабские, к-рые впоследствии вышли и на морскую дорогу, и их войны носили тот же комбинированный характер. Это была смесь войны, торговли и грабежа, которую Гёте сформулировал в известном двустишии: «Krieg, Handel und Piraterie—dreieinig sind sie, nicht zu trennen» (война, пиратство и торговля триедины суть и нераздельны). Предметами этой триединой предприимчивости были не только товары, но и живые люди, которые в качестве невольников публично продавались на всех рынках. Войны не исключали и территориально-завоевательного момента в форме колонизации. Финикияне, например, развивали большую колонизаторскую деятельность и основывали свои фактории и поселения не только на близлежащих островах, но даже на европейском материке (например, в Южн. Италии и даже на берегах Британнии). Норманны же проникали как на отдаленные острова (британские, Исландия), так и в самые отдаленные страны континента, вплоть до Италии и Балкан.

Такова многообразная установка войны у первобытных обществ (бесклассовых или со слабым классовым строением), принадлежащих к предистории, но встречающихся и в более поздние эпохи истории, и у государств, покоившихся на рабском, позднее на крепостном или полукрепостном труде покоренных народов. В этих государствах общественный строй нередко принимал феодальную форму (Вавилония), наиболее нам знакомую, однако, по ее средневековым образцам в Европе. При присущей этой форме

системе мелкого натурального хозяйства на основе закрепощенного труда и мелкого производства на цеховой основе и раздробленности государственной власти на множество мелких центров на частно-правовой основе, сама В. превращается в ряд мелких междоусобиц, принимающих, однако, порой широкий характер в зависимости от тех или иных временных комбинаций между феодальными властелинами (войны бургундцев с норманнами, Война алой и белой розы в Англии). Войны в миниатюре воспроизводят аграрные войны земледельческих обществ, потому что ставка делается на приобретение новых земель с их крестьянским населением, которое, однако, не обращается уже в рабство, а прикрепляется к земле или даже оставляется свободным, но обязанным разными повинностями в отношении местного сеньера. Долгое время феодальное общество покоится исключительно на труде крестьян: лишь постепенно вновь возникают города с промышленностью и торговлей. В. ведутся между сеньерами с их вассалами и между сеньерами и королем (в одиночку или в коалиции): они менее кровопролитны, чем войны предыдущих периодов, т. к. они ведутся не массами, а небольшими, по большей части, рыцарскими дружинами и их челядью, но они чрезвычайно опустошительны, так как сопровождаются безудержным грабежом, составляющим их «душу». От них страдают, прежде всего, крестьяне, восстаниями которых, переходящими в настоящие гражданские войны, отмечены средние века. С развитием городов от этих нескончаемых войн страдает также купеческое и ремесленное население, к-рое вообще подвергается сильной эксплоатации со стороны феодальных господ. Т. к. существование города зависит от снабжения его деревней, а деревня находится под контролем феодальных владельцев, то последние имеют возможность эксплоатировать города, сверх всяких фискальных норм, еще и экономически. Наконец, феодальный сеньер, распоряжаясь своей территорией, облагает по своему желанию провозимые по ее дорогам продукты и товары пошлинами и поборами, а нередко и сам выходит на широкую дорогу грабить купеческие караваны. К войнам между феодальными элементами присоединяются, так. обр., еще и войны городов против феодалов за свободу от поборов, вымогательств и грабежей. Позднее города заключают союзы с королями или с особенно сильными сеньерами и совместно с ними ведут войну на истребление или укрощение вассалов. Расслоение среди самих феодалов на почве обнищания тех или иных родов или семейств создает многочисленный элемент безработных и безземельных рыцарей, которые служат в руках крупных сеньеров удобным материалом для организации и осуществления больших территориально-завоевательных походов за пределами своих стран: таков был поход Вильгельма нормандского на Англию; таковы же были, по существу, крестовые походы. Среди побудительн. мотивов в последних фигурирует, однако, и торговый интерес—интерес торгового капитала, достигшего значительного развития и влияния на юге Франции и севере Италии, к отвоеванию путей на Восток у арабов и Византии. Те же интересы торгового капитала лежали в основе вековой борьбы между Англией и Францией (за обладание Фландрией) и бесконечных междоусобиц городов северной и средней Италии. Таким образом, с войнами феодальных помещиков переплетаются войны торговой, отчасти денежной, буржуазии, которая приобретает все большее влияние и, нуждаясь в свободном и едином рынке, помогает королям создавать национальные государства.

С преодолением феодализма абсолютизмом, использовавшим для этого помощь городов и крупного торгового капитала, последний получает решающее значение в определении содержания и направления войн. Войны территориального характера, подсказываемые аграрными интересами континентальных государств, продолжаются—в особенности, к востоку от Эльбы. Идет германская — в частности, прусская—экспансия за счет слабых литовских и других пограничных племен; Пруссия, Польша и Московская Русь беспрерывно воюют между собою за захват земель и крестьян. На Западе, однако, с открытием Америки и новых морских путей к южно-азиатским побережьям и островам, войны воспроизводят на более высокой ступени торговые войны древнего периода истории.—Испания и Португалия, проявившие наибольшую инициативу в новых открытиях как наиболее близкие к открытому морю государства, к тому же заинтересованные в уничтожении итальянской монополии в торговле (все более, впрочем, падавшей) с Востоком, а за ними—Франция, Голландия и Англия, примыкающие к Атлантическому океану, устремились к захвату новых земель, изобиловавших несметными богатствами, и пришли в столкновение друг с другом за монополию в эксплоатации их. 16, 17 и часть 18 веков насыщены грабительскими войнами колонизационного типа и войнами за гегемонию на морских путях между указанными государствами. Прежде других этими войнами выбиваются из строя Испания и Португалия, не имеющие гинтерланда и поэтому лишенные возможности производительно использовать свои новые богатства; за ними следует Голландия, морские пути которой контролируются Англией, и дальнейшая борьба за первенство идет в различных формах и по различным поводам между Англией и Францией и заканчивается лишь в начале 19-го столетия (Наполеоновские войны). Скандинавский север Европы вместе с северной частью Германии также участвуют (16 и 17 вв.) в этой борьбе за первенство между обеими западными державами, в качестве союзников тех или других партнеров,—главным образом, Голландии и Англии. Они вместе приобщаются и к т. н. реформации, этой новой вере торгового капитала, к-рому мешает застывшее в феодально-помещичьей и бюрократической замкнутости папство. Они завязывают борьбу с исключенным из нового торгового оборота югом Германии, который при-

соединяется к папству и получает поддержку со стороны Франции, где феодальные сословия сохраняли свое могущество в центре, несмотря на развитие городов и торговых интересов в западных и южных частях страны. Тридцатилетняя война, религиозная по форме, была по существу столкновением между новым торговым капиталом, питавшимся с Атлантического океана, и старым, потерявшим сухопутную торговлю с Востоком и объединявшимся для обороны с феодальными элементами. Такой же характер носили гражданские войны во Франции 16 и 17 веков (гугенотские войны, восстания камизаров и пр.). Войны торгового типа носят чрезвычайно грабительский и опустошительный характер, так как имеют целью исключительно добычу материальных ценностей или устранение с пути соперников. Уничтожаются целые народы и государства в далеких странах (Перу, Мексика), захватываются и предаются грабежу огромные территории, воздвигаются крепости—фактории, откуда продолжаются военно-грабительские операции и куда завозятся награбленные ценности, восстанавливается рабство, где это возможно по местным условиям, а в тех случаях, когда туземное население оказывается к этому непригодным, в колонии ввозятся рабы из других частей света — в частности, из Африки. Это кладет начало огромной торговле невольниками, для чего производятся разбойничьи набеги на африканские берега с увозом людей и создаются специальные невольничьи флоты, которые перевозят живой товар на колониальные рынки. Одновременно, в порядке конкуренции, идет кровавая борьба между европейскими соперниками, которая тоже ведется в варварских формах, за обладание колониями, за монополию торговли колониальными продуктами и рабами, за право транспорта их на судах той или другой национальности, даже за право приема страхования судов и фрахтов, идущих под тем или другим флагом. С колониальными войнами сочетаются нередко войны военно-стратегического характера для обеспечения «естественных границ» (Франция 17 в.) или путей сообщения с колониями, как это можно видеть на примере истории распространения британских владений вокруг Африки и в бассейне Индийского океана. Эти многочисленные опорные пункты для английского флота и товарообмена добывались либо прямым захватом у туземных народов, либо—что чаще, в виду сравнительно позднего выхода Англии на путь самостоятельных колониальных завоеваний—путем отнятия их у европейских соперников в результате В. с ними. В период меркантилизма к колониальным В., накладывающим печать на всю эпоху торгового капитализма на Западе, присоединяются еще В. за торговый баланс и за право торговли в стране противника теми или другими изделиями и продуктами. Такова была десятилетняя В. за «Испанское наследство», давшая Англии не только Гибралтар и Минорку, но и преференциальный тариф по ввозу в Испанию; равным образом, т. н. В. за «Австрийское наследство», длившаяся около восьми лет, была со стороны Англии вооруженным вмешательством за сохранение своих торговых привилегий во Фландрии, которым угрожала отмена в случае победы Франции.

В период господства промышленного капитала (19-й век) В., характерные для обществ предыдущих формаций, конечно, продолжались в силу неравномерного экономического развития капиталистического мира. Попрежнему происходят В. за право торговли, за торговые привилегии, за таможенные тарифы (войны Англии с Китаем за открытие портов, аналогичная В. Америки с Японией, борьба между Пруссией и Австрией за преобладание в германском таможенном союзе, окончившаяся В.1866 года). Попрежнему захватываются и подвергаются грабительской эксплоатации колонии, продукты к-рых поступают на мировой рынок (Франция—в Алжире, Тунисе, Мадагаскаре, Бельгия—в Конго, Италия—в Эритрее), и попрежнему ведется вооруженная борьба за территорию государствами с преобладающим аграрным и аграрно-помещичьим строем (юнкерская Пруссия в Германии, Россия в Средней Азии, Соедин. Штаты на северо-американском материке). Однако, к этим войнам присоединяются в данный период В. нового типа, которые, переплетаясь с торговыми В., с одной стороны, и с В. более поздней фазы, характеризуемой господством финансового капитала, с другой, имеют ту особенность, что подсказываются интересами промышленности. Это, во-первых, В. за рынки сбыта, вызываемые как абсолютным ростом промышленности в наиболее развитых капиталистических странах, так и относительным сужением наличного рынка, благодаря воздвигаемым повсюду высоким таможенным барьерам, и отличающиеся от чисто торговых В. тем, что установка их на завоевание рынка определяется не общими интересами торгового капитала, а конкретными потребностями промышленного капитала. Таковы были бесчисленные войны, к-рые Англия вела в течение десятилетий на африканском материке во имя «цивилизации»: за миссионерами, проповедывавшими христианство и христианские добродетели, шли караваны с бумажными материями из Ланкашира, к-рыми заставляли туземцев прикрывать свою «наготу». Такова была также война Англии с Китаем за опиум: пушками англичане заставили китайцев допустить законную и свободную торговлю этим продуктом англо-индийских плантаций. Во-вторых, это были В. за сырьевые рынки, также определявшиеся нуждами промышленности данной страны. В. Англии в Египте, а затем в Судане имели своей целью, кроме обеспечения средиземноморского пути в Индию, также удовлетворение потребности в хлопке ланкаширских фабрикантов. Аналогичным образом завоевание Марокко французами вдохновлялось, между прочим, и желанием заполучить в монопольное пользование огромные местные залежи железной руды. Многочисленные столкновения Соед. Штатов с Мексикой и Венесуелой диктовались нефтяными интересами первых. Если все же войны промышленного типа были не столь многочисленны

и велись преимущественно на периферии так называемого культурного мира, то это объясняется установившимися к этому времени особыми политическими условиями в виде системы союзов и соглашений, создававших угрозу всеобщей В. при малейшей неосторожности. Конфликты поэтому не доводились до открытого вооруженного столкновения, а разрешались либо в рамках т. н. таможенных войн (Россия и Германия в 80-х годах), либо путем использования временной слабости контрагента (торговый договор, навязанный России Германией в 1904 во время Русско-японской В.) или не разрешались вовсе, а переходили в состояние хронической и скрытой борьбы, ждавшей лишь удобного случая и более благоприятной конъюнктуры, чтобы вылиться в открытую В. (борьба Сербии против Австрии за возможность свободного экспорта ее сельскохозяйственных продуктов).

Этот же момент задерживал развязку В. в последующий период, период финансового капитала, когда борьба за сырьевые рынки и рынки сбыта переплелась с борьбой за рынки и сферы влияния для экспорта капитала и продуктов связанной с ним тяжелой промышленности. И в этот период В., являвшиеся результатом этой борьбы, велись, гл. образом, на периферии: война в Египте, представлявшем, кроме рынка снабжения английской промышленности хлопком, еще и большое поле для приложения капитала в области ирригации и того же хлопкового дела, была еще больше войной финансового капитала, чем промышленного; ближайшим стимулом к Русско-японской В. также были интересы русского финансового капитала, искавшего приложения в области лесных концессий в Маньчжурии; наконец, В. Англии с бурами была в чистейшей форме В. англ. финансового капитала, стремившегося к овладению трансваальскими золотыми россыпями. Но между «культурными» народами В. задерживалась вышеуказанным фактором, что не мешало, однако, миру несколько раз находиться на краю ее. Борьба соперничающих капиталов принимала острые формы в Китае, где каждая держава искала в какой-либо части страны обеспечить за собой монопольное или преимущественное право разрабатывать горные богатства и строить железные дороги при помощи своего отечественного капитала, но опасность ее удавалось притуплять созданием концернов, до поры до времени примирявших антагонизм. Значительно острее и опаснее была борьба соперников в других частях света—в Марокко между французским и германским капиталами, в Персии между капиталами русским и английским, в Передней Азии (вокруг Багдадской ж. д.) между капиталами английским и германским: здесь дело не раз едва не доходило до мировой В., пока в 1914 В. действительно не разразилась, охватив почти весь капиталистический мир и связав воедино все те многочисленные и разнообразные моменты, которые определяли характер конфликтов между отдельными государствами. Если со стороны крупнейших западных государств (включая Америку), в ней участвовавших, она была В. в интересах финансового капитала, т. е. войной империалистской в прямом смысле этого слова (хотя даже для Англии она была также и торговой), то для России, стремившейся к захвату Галиции и проливов, она в значительной мере была В. смешанного финансово-аграрно-торгового типа; для Сербии, добивавшейся освобождения ее связи с мировым рынком от австрийской опеки и выхода к Адриатике,— войной торгового капитала (связанного, впрочем, с аграрным); для Турции, искавшей «округления» своей территории за счет Кавказа и своих старых балканских соперников, — В. территориальной, и т. д. Это была универсальная по своему комбинированному характеру В., определявшаяся в своей установке для каждого из ее участников преобладающими интересами его господствующего класса. В основном она все же была войной финансового капитала как потому, что центральным стержнем ее была борьба между главными империалистическими государствами за мировой рынок для экспортирования капиталов и продуктов связанной с ними тяжелой промышленности, так и потому, что все остальные участники В. получили возможность вести свои партикулярные В. лишь в качестве наемников и ландскнехтов этих главных государств.

Так. обр., В. имеет за собой длинную социальную историю, содержание которой определяется в каждый данный момент теми специфическими задачами, которые она призвана осуществлять в интересах того или иного общества и правящего класса. Именно из этого факта, т. е. из того, что В. имеет большую историю и сама занимает чрезвычайно большое место в общей истории человечества, философы известной школы умозаключали о «воинственной» природе человека (хотя они тут же, вращаясь в порочном кругу, делали обратный вывод об универсальности и непреложности В. на основании предположительной воинственности человека), а социологи строили аналогию с биологическим законом борьбы за существование, который будто бы распространяется и на человеческие общества. На деле война, как мы теперь видим, диктуется законами не индивидуальной психологии и не биологией, а специфически-общественными, точнее, экономическими, законами. В отношении первобытных обществ, которые не знают ни классовых делений, ни, тем более, классовых противоречий и, действительно, поглощенных без остатка борьбой за свое физическое существование, еще можно было бы, на основании ложной аналогии, говорить с некоторой видимостью оправдания (хотя на деле совершенно неправильно) о каком-то биологическом или индивидуально-психологическом законе, лежащем в основе их В. Но по мере роста классового расслоения и развития классовых противоречий отличительный характер В. как орудия экономических интересов правящих групп и классов выступает все яснее и принимает форму продолжения вовне той же экономической политики, какую эти группы и классы ведут внутри общества. Из этого следует, что В. между классовыми

обществами являются в действительности не В. между обществами как таковыми, а В. между господствующими классами данных обществ, в которых остальные классы участвуют (создавая видимость В. между целыми обществами) лишь в качестве материально и идеологически подчиненных классов. Конечно, у обществ, подвергающихся нападению, на карте как будто стоят уже интересы не одного класса, а высший интерес всего общества, его существование. Но поскольку речь идет о войне как организованном насилии, нападающая сторона сама находится в положении, при котором на карте стоит все ее существование, а не только вопрос об осуществлении тех или других классовых интересов; поскольку же речь идет о войне как конфликте, она со стороны обороняющегося общества вызывается интересами господствующего класса в такой же мере, как и со стороны нападающего, что доказывается его действиями в случае победы. Даже революционные войны Франции, спровоцированные европейской интервенцией, а потому носившие оборонительный характер, все же выражали классовые интересы стоявшей у власти буржуазии, которая, отстаивая их, и пришла в столкновение с монархически-феодальной Европой. В одинаковой мере и наша собственная борьба с интервентами была борьбой оборонительной, в которой господствующий рабочий класс, при поддержке крестьянства (как это было и во Франции), отстаивал свои интересы против капиталистического мира, требовавшего отказа от Октябрьской Революции. И подобно тому, как победившая французская буржуазия подчеркивала классовый характер своей оборонительной В. уничтожением монархии и феодального строя, т. е. водворением буржуазного порядка во всех странах, в которых она утверждала свою власть, так и наш пролетариат, отбросив польского налетчика и овладев частью его территории, не только устанавливал повсюду Советскую власть, т. е. свою классовую диктатуру над буржуазией и помещиками, но и гласно заявлял в знаменитых условиях перемирия, предложенных его дипломатией побежденному (как тогда казалось) противнику в августе 1920, что даже в своей обороне он не перестал руководствоваться своими классовыми интересами. В каждом обществе господствующий класс, обладая политической властью, организует общество сообразно своим потребностям, включая потребности войны, и то же насилие, при помощи к-рого он сохраняет и укрепляет свои экономические позиции внутри, он направляет на сохранение и укрепление и расширение их вовне. Именно его положение господствующего и организующего класса создает ему возможность и даже, можно сказать, стимул искать вовне дальнейшего осуществления своих экономических интересов, и если он при этом наталкивается на сопротивление другой стороны, то он применяет насилие. Это и является источником войны. В. неизбежны в классовых обществах, потому что классовые общества и во внутренней своей структуре основаны в последнем счете на насилии. Отсюда и беспочвенность буржуазного пацифизма, мечтающего преодолеть войну договорами и арбитражными процедурами, т. е. при помощи искусственных и чисто бумажных мер изгнать из природы классового общества насилие. Неудивительно, что буржуазный пацифизм вырождается в сентиментальность и лицемерие и распадается при первом же соприкосновении с реальностью войны.

Конечно, сами господствующие классы этого не признают или не сознают, но непризнание ими истинной природы В. как средства осуществления их экономических интересов составляет лишь частный случай непризнания ими своей экономической роли в обществе вообще. На деле, подобно тому как они вокруг своей экономической роли создают для себя и для остальных классов маскирующую ее идеологию, так они и В. расцвечивают национальными, патриотическими, этическими и другими привлекательными красками. Не только та или другая конкретная В. изображается ими, как мы видели, в терминах справедливости и права, но и В. вообще превозносится ими как нечто чрезвычайно высокое и благородное, без чего общество духовно обеднело бы. В других случаях В. уподобляется сильно действующему средству («стальная ванна»), выявляющему и формирующему высочайшие качества «души» и отбирающему наиболее ценных индивидов, которыми совершенствуется человеческая раса. И даже когда в периоды официального и неофициального пацифизма В. перестает быть предметом славословия, она все же признается суровым и непреложным законом в жизни общества, которому приходится подчиняться в силу несовершенства человеческой природы, но подчинение которому все же есть нечто героическое и благородное. Во все продолжение существования обществ, основанных на господстве эксплоатирующих классов, эта идеализация В. проводилась во всевозможных формах и по самым разнообразным каналам и создавала благоприятные условия для развития милитаризма и того привилегированного положения, которое, в противоположность положению подлинного воина, массового солдата, занимает в обществе так наз. офицерство, т. е. тот же господствующий класс, командующий в армии солдатом, представителем народа. Идеализация войны была и есть, таким образом, косвенно собственная идеализация господствующего класса, укрепляющая его моральное положение внутри общества.

Но природа В. как орудия экономической политики господствующего класса определяет ее значение не только для данного общества, но для человеческих обществ вообще, т. е. для человеческой истории. Служа господствующему классу (о первобытных бесклассовых обществах, не имеющих других заданий, кроме борьбы за существование, говорить в этом контексте не приходится) средством к укреплению и расширению его позиций, В. является одним из влиятельнейших факторов в образовании и смене классов. Войны, имевшие своей целью добычу рабов, предполагая наличие

известного уровня производительности труда, вместе с тем дали возможность дальнейшего развития производительных сил, углубили классовое расслоение данного общества, создав или укрепив положение в нем крупного скотоводческого или земледельческого класса (хотя бы в форме тех или других отдельных родов), и т. о. вывели его на дорогу дальнейшего развития. В такой же мере В. торгового типа в начале нового времени расширили материальную базу для развития «среднего сословия» далеко за пределы возможностей внутреннего накопления и подготовили его превращение в торговую, а затем и промышленную буржуазию со всеми вытекающими отсюда социальными и политическими последствиями. С другой стороны, те же или другие войны разоряли крестьянство (например, в древней Италии), создавая на его месте пролетариат и подготовляя крушение всего общественного и политического строя, или уменьшали трудоспособное население вообще (Наполеоновские войны во Франции), приводя, наряду с другими факторами, к тому, что промышленность застаивалась и буржуазия обращалась к другим формам хозяйствования (банковскому делу, экспорту капитала, эксплоатации государства в форме создания огромных кадров чиновников и рантье, т. е. кредиторов его, и т. д.). На наших глазах в результате империалистской войны «средние» слои, т. е. свободные профессии, чиновничество и рантье, сильно ослабели, зато окрепло освободившееся от ипотек крестьянство, и еще сильнее окрепли верхи крупной промышленной и финанс. буржуазии: это изменение в соотношении классовых сил приводит к чрезвычайно важным социальным и политическим последствиям. Вообще всякая б. или м. значительная В. вносит изменения в хозяйственную и классовую структуру общества и в зависимости от размеров этих изменений становится отправной точкой для новой линии исторического развития. В этом смысле войны, действительно, являются вехами в историч. развитии народов, и традиционная историография, отдавая столько места В., повинуется, в сущности, правильному инстинкту. Она ошибается лишь в том, что рассматривает В. независимо от ее классовой сущности и обусловленности, и не замечает, что, создавая новое положение, В. все же создает его из элементов,уже раньше существовавших в наличии или в непроявленном виде. Ибо по сути дела война, при всей своей катастрофичности, способствует лишь ускоренному вызреванию процессов, которые уже происходили в недрах общества, но происходили нормальным, т. е. медленным темпом. Это свойство В. обусловлено самой технической природой ее как организованного насилия; насилие, требуя для своего успешного применения и проведения мобилизации больших материальных и духовных ресурсов и напряжения общественных и государственных сил, форсирует упомянутые процессы, доводя до истощения те из них, к-рые отмирали, развертывая в полной силе те, которые близились к зрелости, и выявляя те, которые еще находились в скрытом или полускрытом виде.—В этом заключается положительная сторона войны, которая, при известных условиях, а именно тогда, когда отмирающие процессы и институты (включая также и государственный аппарат), задерживающие развитие живых сил, опрокидываются ею, перевешивает то огромное зло, которое война неизменно причиняет. Фактически ни один государственный или общественный строй не отмирал сам собой: он неизменно падал под ударами либо революции (внутрен. войны) либо внешней войны. В. как организованное насилие является в этих случаях, как говорил Маркс, «повивальной бабкой», помогающей рождению нового общества из недр старого.

С этой точки зрения приходится рассматривать в особенности те войны, к-рые, под именем национальных (или, скорее, национально-освободительных, т. к. название «национальные» нередко присваивается господствующими классами и историками войнам на основании участия в них народных масс или с целью маскирования истинных мотивов их—войнам, на деле вовсе не преследующим национальных целей,—ср., например, пресловутые Греко-персидские войны за колонии на малоазиатских островах, «Отечественную» войну 1812 за гегемонию на континенте и преобладание в Константинополе, войны Сербии и Италии против Австрии в 1914—15), революционных и отчасти гражданских, являются по существу расширенными вооруженными восстаниями против тех или иных чужеземных угнетателей и продолжением или особой формой революции. Их природа, как выше указывалось, не в меньшей мере классовая, чем природа других войн, но особенности их таковы, что положительная роль их в историческом развитии данных, а иногда и других, народов перевешивает или компенсирует их отрицательные эффекты. Национально-освободительные войны являлись до сих пор войнами национальных буржуазий против иностранного владычества за право собственной государственности, на независимое существование и развитие, что, в условиях политической обстановки, предшествовавшей настоящей эпохе социальных революций, означало также и власть буржуазии в данном государстве. Борьба Нидерландов против Испании в 16 веке уже была такой национально-освободительной борьбой. Но настоящую эру этих войн открывает Франц. революция, к-рая, ведя вооружен. борьбу против враждебного народу феодально-монархическ. строя, искала себе в народах, угнетаемых этим же строем, союзников при помощи демократических и национальных лозунгов. Откликаясь на эти лозунги даже против самих освободителей, превратившихся вскоре (в особенности с основанием империи) в поработителей, национальные буржуазии вынуждены были, со своей стороны, втягивать народные массы в борьбу и пробуждать их «национальное сознание», т. е. взывать к историческим традициям, напоминать об общности культуры, языка, религии, расы, указывать на совместные страдания под игом чужеземцев,

и т. д., обещая взамен свободу и экономические блага. Поскольку такой борьбой под национально-освободительными лозунгами, действительно, удавалось устранить механическое давление иностранного гнета, мешавшее развитию хозяйства и классов, вывести народные массы из состояния пассивности и мобилизовать их к самодеятельности и, в дополнение к этому, нанести удар поработителю, который ослаблял его мощь не только вовне, но и внутри его собственного государства, эта так называемая борьба под национально-освободительными лозунгами имела несомненно прогрессивный характер. То обстоятельство, что национальная буржуазия, свергнув при помощи народных масс иностранное иго и ставши у власти в собственном государстве, в свою очередь превращалась в поработительницу не только своего, но нередко и чужих народов,—не лишало ее первоначальной борьбы положительного значения как фактора в свободном развитии исторического процесса. Франко-прусская война обычно рассматривалась как заключительный момент в этой эре национальных войн, но Балканские войны 1912—1913 и освободительная В. кемалистской Турции и Англо-афганская война в наши дни, равно как недавние восстания в Марокко (рифы), Сирии и Египте, показали, как подчеркивал Ленин, что эта эра еще может иметь продолжение в ряде мест на земном шаре, в к-рых национальный вопрос еще не разрешен. Особенность условий наших дней заключается, однако, в том, что чем позже возникает где-нибудь национально-освободительная борьба, тем больше шансов на то, что буржуазии придется вовлекать в нее уже не просто народные, а пролетарские рабочие массы, недоступные уже многим из прежних лозунгов и имеющие, в силу как своего классового положения, так и идейного и морального влияния нашей революции, свои собственные классовые стремления, к-рые идут вразрез с политическими и экономическими вожделениями буржуазии. Такое положение мы наблюдали еще недавно в Китае и наблюдаем сейчас в Индии. Результатом такого перекрытия буржуазных национальных лозунгов классовыми лозунгами пролетариата является то, что буржуазия совсем отказывается от национально-освободительной борьбы, и последняя все более и более становится возможной только под предводительством рабочего класса и сливается с борьбой социальной. Намечающаяся тенденция указывает на то, что национально-освободит. В. будущего в определенной обстановке неизбежно примут характер классово-социальных войн пролетариата.

Вышесказанное может быть отнесено и к т. н. революционным В., т. е. В., к-рые ведет или, скорее, вынуждена вести победившая в данной стране революция в интересах обороны против интервенции или в помощь такой же революции, поднятой в другой стране. Фактически история до сих пор знала лишь один пример таких В.—войн Французской революции, спровоцированных нападением объединенной европейской реакции, а затем развивших свой собственный импульс. Революционной В., однако, следует признать и нашу В. с Польшей в 1920, также спровоцированную противником, но перешедшую в В. за революцию на его собственной территории. С одинаковым правом может быть отнесено к этой категории и наше вооруженное вмешательство в революционную борьбу грузинского пролетариата с меньшевистской властью в 1921, так как оно было вызвано приглашением восставшего пролетариата притти ему на помощь. Хотя эти В. не преследуют никаких завоевательных или эксплоататорских целей, их классовая сущность совершенно очевидна. Однако, поскольку они ведутся в интересах революции, ограждая ее завоевания от посягательств со стороны внешних реакционных сил или расширяя ее территориальный охват за счет тех же сил, и поскольку они содействуют крушению или даже непосредственно разбивают державшуюся насилием или по инерции отсталую или реакционную политическую и правовую форму другого государства,—они выполняют благодетельную роль той же «повивальной бабки», без услуг которой старое общество часто не в состоянии родить созревшее в его чреве новое. Ныне наступившая эпоха социальных революций и социальных потрясений, несомненно, умножит число известных в истории революционных войн: каждая новая революция будет встречена интервенцией извне и, в свою очередь, должна будет стремиться к расширению своей базы, хотя бы в целях самосохранения.

Что касается гражданских В., В. класса против класса, а нередко и отдельных групп внутри одного и того же класса, то следует прежде всего отметить, что не все они носят положительный характер. Многочисленные гражданские В. в южно-американских государствах являются по существу такими же бессмысленными эпизодами в борьбе клик и отдельных персонажей за власть, какими являются современные нам «генеральские» В. в Китае или какими были гражданские В. «роз» в Англии или триумвиров в древнем Риме. История знает также множество гражданских войн, которые предпринимались и велись не восходящими, а нисходящими, т. е. отживающими классами. Таковы были в России гражданские В., к-рые предпринимались против революции пережившими себя классами, помещиками и капиталистами, а также кулаками (на Украине); таковы были В. Вандеи, швейцарского Зондербунда и т. д. К подобным гражданским В. контр-революционного характера можно отнести еще такие, к-рые, как Фронда, хотя и не были направлены против революции, а против абсолютизма, но исходили все же не от восходящего класса, или же такие, как В. Лиги против гугенотов, к-рая была направлена реакцией против класса, хотя еще и не восходящего, но таившего в себе элементы будущего роста. Наконец, ряд гражданских В. был лишь формой восстания угнетаемого класса, не имевшего, на данной ступени общественного развития, исторического будущего, благодаря чему сами эти В. оказывались исторически бесплодными. Таковы В.

рабов в древнем Риме (восстание Спартака), крестьянские В.—восстания в Англии, Франции и Германии. Но наряду с этими история дала гражданские В., в к-рых класс, представлявший более высокие хозяйственные и социальные формы, противостоял классу, экономически и социально более отсталому. Такова была гражданская война в Америке,—война между двумя крылами буржуазии, из коих одно, базировавшееся на крупном плантационном землевладении и невольничьем труде, стояло крупнейшим препятствием на пути индустриализации Соед. Штатов, отстаивавшейся др. крылом.

Наиболее высоким и прогрессивным типом гражданской В. является, однако, гражданская В. революции—В., которая сама есть революция. В сущности, за исключением В. Кромвеля, таких В.-революций в прошлой истории не было, т. к. все гражданские В., к-рые вела революция, начаты были побежденной реакцией, и революция вовлекалась в них в качестве обороняющейся стороны (напр., Парижская Коммуна). Гражданская В. как активная форма революции была фактически провозглашена впервые Лениным во время империалистской войны, в качестве программы действий, и была, действительно, проведена в Октябрьские и последующие дни в виде вооруженной борьбы с вооруженными силами Временного правительства в главных центрах страны. Основной отличительной чертой такой гражданской В. является инициатива революции, выступающей в этой специфической форме на борьбу за захват власти. Эта форма стала возможной лишь потому, что революция была связана с внешней войной, создавшей вооруженные силы не только на стороне существующей власти, но и на той, к-рая стремилась к ее свержению. Не подлежит сомнению, что и революционно-гражданская В., подобно революционно-внешней В., будет в нашу эпоху социальных потрясений явлением более частым, чем в прошлом, сопровождая или вырастая из империалистских В., вырисовывающихся уже в контуре в наши дни. Можно быть уверенным, что и на ближайшем отрезке времени встретятся войны самого разнообразного типа. Наряду с отсталыми типами В., вроде завоевательных (на Среднем Востоке), возможны, с одной стороны, В. национальные (на Балканах) и национально-освободительные (в Китае и вообще в полуколониальных и колониальных странах), а с другой, В. колониальные (на вост. побережьи Африки и Аравии) и даже диверсионные (со стороны правительств, пришедших к власти путем государственного переворота и не имеющих определенной социальной базы). Но характерными для ближайшей эпохи будут не эти В., а В., с одной стороны, империалистские, продиктованные соперничеством держав между собой за источники сырья, за торговое господство, за финансовые рынки, а с другой, В. интервенционистские, направленные против СССР, и, переплетаясь с ними, В. гражданские и В. революционные в развитие того революционного положения, которое будет создаваться в различных капиталистических странах в результате вовлечения народных масс в новые войны. Это будут, несомненно, длительные и ожесточенные В., которые могут растянуться на долгие годы, но они будут и последними в истории, т. к. приведут к победе революции повсюду, где есть промышленный пролетариат и эксплоатируемое и угнетаемое крестьянство. Только после окончательной победы пролетариата В. исчезнут из человеческой истории, т. к. история перестанет быть историей классов и классовой борьбы. С ними прекратится царство насилия вообще, включая и революции: их заменят, как говорил Маркс, «социальные эволюции».

Лит.: Систематических марксистских трудов по социологии В. нет. Имеется: несколько ценных страниц у Ф. Энгельса в его «Анти-Дюринге» (ч. 2, гл. III), в исторических работах Маркса; затем интересная ст. Д. Б. Рязанова «Война и марксизм», небольшая, но содержательная ст. Б.И. Горева под загл. «Война как социальное явление» в сборнике «Война и военное искусство в свете исторического материализма», М., 1927, и отдельные, отрывочные замечания у К. Каутского в его недавно вышедшем двухтомном труде: «Die materialistische Geschichtsauffassung», Berlin, 1927. Известные статьи Ф. Меринга, собранные и изданные в русском переводе под заглавием «Очерки по истории В. и военного искусства», изд. «Пролетарий», Харьков, 1925, имеют дело не с социологией В., а с историей развития военного искусства. О войнах нашего времени—империалистских и гражданских—исчерпывающе говорится у Ленина («Империализм» и другие статьи в XIII т., М., 1925) и у Г. Зиновьева («Война и кризис социализма», П., 1920). Зато имеется великое множество работ по социологии войны у немарксистских социологов. Кроме известного сочинения Klausewitz K., Vom Kriege, 13 Aufl., B. und Lpz., 1918, следует упомянуть: Штейнметц Р., Философия войны, П., 1915; Létourneau Ch., La guerre dans les diverses races humaines, P., 1895; Lagorgette J., Le rôle de la guerre, P., 1906 (обильный материал); Lacombe P., La guerre et l'homme, P., 1903; Прудон П. Ж., Война и мир, Москва, 1864; Kessler, gén., La guerre, P., 1912; Nikolai G. F., Die Biologie des Krieges, Zürich, 1919. *Ф. Ротштейн.*

II. Война как проблема вооруженной борьбы.

Эволюция форм войны. «Ничто так не зависит от экономических условий, как именно армия и флот» (Энгельс),—эти основные средства войны. Формы войны развиваются в полном соответствии с ростом производительных сил.

«Предпосылкой каждого нового усовершенствования в ведении войны должны быть также новые производительные силы» (Энгельс).

«Изобретение улучшенного оружия и изменение солдатского материала» позволяют творить новые формы войны. Это взаимодополняющее влияние развития техники и социальных факторов изменяло и изменяет как виды вооруженных сил, так и характер и природу В., формы питания В. и т. д.

От периода «вооруженной общины», периода варварства, В. переходит через эпоху феодализма с характерным для него огромным разнообразием войсковых формирований, через период наемных армий к эпохе буржуазной революции, когда «социальная и политическая эмансипация буржуазии и мелкого крестьянства» создала массовые армии, или т. н. «вооруженный народ» (см. *Армия*). Капитализм влечет за собой громадное развитие милитаризма. В эпоху империализма вооружения и В. становятся небывало грандиозными. Сухопутные силы соперничают в развитии с воздушным и морским

флотом. Насыщенность техникой кладет начало машинизации и моторизации армии. Массовое обучение военному делу трудящихся масс и их мобилизация во время В. создают предпосылки неизбежного падения буржуазного государства, когда штыки трудящихся повернутся против эксплоататоров «и милитаризм погибнет под действием собственного диалектического развития».

Современные нам В. отличаются значительным разнообразием. По их социально-политическим признакам мы видим В. гражданские, национально-освободительные, колониальные, империалистские и, наконец, В. империализма против первого социалистического государства. Эти В. зачастую переплетаются. Так, мы видели прямое участие германского империализма и Антанты в нашей гражданской войне. Такое же переплетение мы наблюдали в Китае, где В. гражданская одновременно являлась и национально-освободительной войной.

В., политика, экономика и стратегия. Ведение войны в современную эпоху перестало быть делом одного полководца-стратега и перешло в руки правительства. Являясь продолжением политики, В., вместе с тем, не означает отмены или замены ее. Результаты, достигаемые ходом военных операций, могут весьма сильно повлиять на масштаб и формы В. *Оккупация* (см.) новой территории—расширение базиса В.—может создать новое соотношение сил и расширить первоначальные политические цели, и, наоборот, потеря территории, потеря основных промышленных базисов, питающих В., или поражение вооруженной силы, экономическое истощение, обострение классовых противоречий и проч. могут повлечь сужение первоначальных политических целей. Политика направляет войну, и даже «мир есть продолжение той же политики, с записью тех изменений в отношении между силами противников, к-рые созданы военными действиями» (Ленин). Политика государства, ведущего В., сказывается в целях В., в борьбе классов, в экономике, внутренней и внешней политике, а для пролетарского государства она неизбежно «прорывает» вооруженный фронт и объединяет интернациональные классовые интересы пролетариата. Она объединяет все экономические и социальные ресурсы для согласованного достижения целей войны; она стремится обеспечить государство необходимым ему нейтралитетом или союзом тех или других стран. Она развивает и свою экономику с учетом предстоящих военных задач. Создавая необходимые экономические, политические и социальные ресурсы и предпосылки В., политика разрешает в последней инстанции вопросы организации вооруженных сил и подготовки театра военных действий, вопросы оперативного плана, осуществление к-рого, равно как и дальнейшее ведение операций, возлагается на *стратегию* (см.), на командование вооруженными силами.

План В. План войны охватывает все элементы подготовки к ней, обеспечивающие достижение ее целей путем применения вооруженных сил, подкрепленных всеми благоприятствующими экономическими и политическими мероприятиями. В соответствии с целями и условиями войны план ее может быть оборонительным, завоевательным, частично завоевательным с дальнейшим переходом к обороне и оборонительным, с дальнейшим переходом к завоеванию. Во всех случаях, каков бы ни был действительный характер войны, она всеми буржуазными государствами провозглашается оборонительной.

Намечаемый план В. должен быть обеспечен в первую очередь соответствующими соглашениями международного порядка, создающими возможность направить против враждебного государства максимальные соединенные силы или, по крайней мере, гарантирующими возможно бо́льшую его изоляцию. В то же время эта подготовка должна наметить и обеспечить пути экономических сношений или прорыва блокады во время войны.

Вооруженные силы государства строятся в соответствии с уровнем развития производительных сил и должны как минимум отвечать тем целям, которые ставятся В. на ее первый период. В дальнейшем, в соответствии с мобилизацией промышленности и всего народного хозяйства, в связи с изменяющейся обстановкой, как численность, так и качество технического снабжения вооруженных сил должны претерпевать необходимые изменения. Этот факт мы наблюдали постоянно на всем протяжении империалистской войны (см. III. Война и живая сила, IV. Война и техника).

Колоссальное количество военно-обученного населения, проходящего во время В. через армию, ставит во весь рост задачу *военизации* (см.) населения, т. е. подготовки к военному делу и тех контингентов, которых не удается пропустить в мирное время через армию.

В связи с тем, что глубина современных театров военных действий значительно возросла, в связи с развитием в глубоком тылу вредительской диверсионной деятельности, вызывающей целый ряд дополнительных военных нагрузок на страну (воздушно-химическая оборона, охрана важных объектов, колоссальная военно-санитарная служба и т. п.)—принцип милиционного строительства борется за свое применение не только в мирное, но и в военное время. Обслуживание всех этих задач силами армии явилось бы непомерной перегрузкой, и потому на помощь государству—и это в полной мере должен учесть и план В.—приходят военно-общественные организации, разного рода союзы и т. п. (см. *Военные союзы и общества*).

План В. должен соразмерить строительство вооруженных сил с целями В., а также с развитием промышленности, в частности—военной промышленности, и с промышленной мобилизацией. Эта связь идет и дальше: она охватывает мобилизацию всего народного хозяйства. Соразмерение имеет и обратное действие: в настоящее время все страны развивают свое народное хозяйство с учетом потребностей войны.

План В., к-рый должен предусматривать, по крайней мере, первый ее период с максимальной конкретностью, не может, конечно,

не отразиться и на экономической политике государства. Вопросы дислокации промышленности (особенно же энергетического хозяйства, химической промышленности и т. п.) получают свое разрешение не только под давлением текущих экономических, но и будущих военных потребностей.

В плане В. должны быть оперативно учтены вопросы дислокации крупной промышленности, система электрификации как у себя, так и у противника, что, в связи с географическими и статистическими данными о театрах В. и с данными о развертывании армий противника, должно дать исходное положение для оперативных расчетов. В отношении обеспечения театров военных действий и операций первого периода В. планы В. предусматривают соответствующее развитие путей сообщения (ж. д., шоссе и автотранспорт, реки, воздушные линии), расширение телеграфно-телефонной связи и радиосети, построение специальной сети аэродромов, организацию противовоздушной (воздушно-химической) обороны, требующей специальной сети наблюдения и связи, а также активных и пассивных воздушно-химических средств борьбы.

Инженерно-оборонительная, фортификационная подготовка театров В. проходит в новых условиях. На сухопутных театрах возводятся *укрепленные районы* (см.), взамен крепостей, сохранивших свое значение, гл. обр., для морской войны.

Крупнейшим вопросом в плане В. является идеологическая подготовка страны к В., выражающаяся в пропаганде идей, маскирующих в буржуазных государствах политико-экономические интересы господствующих классов. Эта подготовка не может не предусматривать целого ряда мероприятий экономического и политического порядка, позволяющих сглаживать обостряющиеся социальные противоречия. Подготовка плана войны выходит за пределы компетенции военного ведомства. К этому вопросу вплотную и непосредственно подошли правительства всех современных государств. Политика государства, направляя В. и руководя ею в целом, должна очень осторожно подходить к влиянию на оперативный ход отдельных кампаний или операций. Опыт войны говорит о том, что правильное взаимоотношение политики с оперативной деятельностью вооруженных сил страны в процессе осуществления ими частных задач и целей войны является залогом победы в современной войне. И, наоборот, излишняя опека над оперативной деятельностью этих вооруженных сил приводит зачастую к поражениям. Поэтому железная воля, выдержка, умение отказываться от второстепенных интересов, во имя основных целей войны, являются условиями, при которых развитие стратегических операций становится наиболее обеспеченным.

Стратегия коалиционной В. Экономическая структура и мощь капиталистического государства непосредственно отражаются и на географических формах В. Так, капиталистические государства с широко развитой морск. торговлей, стремясь расширить свои рынки, вели многочисленные *морские войны* (см.) за приобретение и удер жание колоний и обеспечение морских путе к ним. Континентальные капиталистически державы вели многочисленные сухопутны В. для расширения территории и для выход к морям. Добившись выхода к морю, они своем дальнейшем развитии стремились со здать сильнейшие военно-морские флоты претендуя и на морское могущество. Та кой пример показал нам германский импе риализм до 1914. Такие же тенденции на блюдались и в царской России. На этот пут переходят и Северо-Американские Соединен ные Штаты, которые усиленно готовятся морской В. на Тихом океане.

Империалистские В. имеют тенденцию к вовлечению в В. всех капиталистических стран. Во время В. 1914—18 обе группы империалистов пережили длительный процесс нарастания враждебных *коалиций* (см.). Нарастание происходило в пользу Антанты и к невыгоде Центрального Союза. В коалиционных В. в разные периоды В. создается самое разнообразное соотношение сил. В 1914—18 тройственный союз потерял Италию, зато франко-русский союз «приобрел» Англию. Т. о., в борьбу вступили Германия и Австрия, с одной стороны, против *Антанты* (см.)—Франции, Англии, Бельгии, России и Сербии,—с другой. Затем, разновременно, к Центральн. Союзу примыкают Турция и Болгария, к Антанте — Италия, Румыния и проч.; когда Россия прекратила свое участие в В. — в нее активно вступили Соед. Штаты Сев. Америки.

Своеобразный характер нарастания коалиций кладет особую печать на ведение В., на стратегию империалистских В., которая должна учитывать не только изменения, происходящие в составе союзных вооруженных сил, но и разнообразие экономики союзников и условий мобилизации народного хозяйства, особенно же промышленности.

Коалиции не всегда могут нарастать целесообразно, с точки зрения соответствия необходимых для ведения В. и жизни глубокого тыла средств, как-то: людского материала, с одной стороны, ресурсов промышленности, промышленного сырья, топлива и продовольствия—с другой. Различный уровень хозяйственного развития стран кладет своеобразный отпечаток на характер нарастания материальных ресурсов В. Быстрый рост военно-технических средств может сопровождаться одновременным ростом обученных людских масс и новых войсковых формирований, но может быть обратное положение, когда рост военно-технических средств будет сопровождаться истощением людских ресурсов, и т. д.

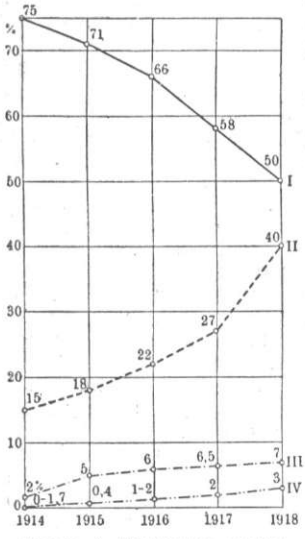
Географическое положение отдельных членов коалиции, так же как и их взаимное расположение, может содействовать или противодействовать целесообразному объединению людских, промышленных и сырьевых ресурсов. Географические условия придают коалиции характер континентальный или же морской, т. е., когда основные военно-экономические коммуникации между членами коалиции и даже внутри каждого члена проходят по морским путям; коалиции могут быть и смешанного типа—и морского и

континентального. Наконец, страны, входящие в коалицию, могут резко различаться между собой и степенью обострения классовых противоречий, что, конечно, оказывает громадное влияние на ход войны.

Силы коалиции различны на разных этапах В. Их сопротивляемость может резко колебаться, и это, как нельзя более, вызывает возможность затяжки В. Значение каждого отдельного члена коалиции в разные периоды В. неодинаково. Поражение кого-либо из них в начальный период В. может иметь решающее значение и, наоборот, может оказаться без больших последствий в каком-либо из последующих периодов, и т. д. Какое-нибудь государство, входящее в состав коалиции, не может, например, быть побеждено в начале В. вооруженной силой и, наоборот, оно может развалиться в последующие периоды от одной удачной кампании.

Нет смысла и нет возможности предусмотреть теоретически все возможные комбинации коалиций. Только в конкретно слагающейся политической обстановке возможно определить б. или м. приближенно характер и состав возникающей коалиции. Для стратегии важно уяснить природу вопроса о союзниках, чтобы, в соответствии с обстановкой, планировать и свои оперативные мероприятия. Насколько это трудно, свидетельствуют вышеприведенные указания о нарастании коалиций в 1914—1918.

Формы тактики и оперативного искусства. Разнообразие условий ведения В. и ее форм выражается, конечно, не только в политической обстановке, в соотношении сил внутри коалиции, но и в различных формах *тактики* (см.) и *оперативного искусства* (см.), в связи с изменением качества и количества средств борьбы. На протяжении всей империалистской войны каждый год мы видим изменения этих форм. Непродолжительный маневренный период сменяется позиционным. Полуманевренные действия вновь возрождаются в 1918, даже на застывшем франко-германском фронте; тактика цепей пехоты превращается в глубокую, групповую, артиллерия переходит к методам точной стрельбы, без пристрелки, граната вытесняет шрапнель, тяжелые калибры резко превышают довоенные пропорции, химическая В. вступает в полные права, авиация с каждым годом вносит изменения в обстановку, появляются новые наступательные средства—танки, и т. д. Следует обратить внимание на тот факт, что недостаточно обстоятельное изучение характера роста технических средств борьбы легко может привести к ошибочным тактическим и оперативным выводам. Так, например, весьма распространено мнение, что во время империалистской В. рост артиллерии обогнал рост пехоты. Это как нельзя лучше иллюстрируется приведенной диаграммой 1.



Диагр. 1. Изменение соотношения численности основных родов войск на протяжении империалистск. войны: I—пехота и кавалерия, II—артиллерия, III—инж. войска, IV—авиация.

Такие же выводы зачастую нек-рые писатели приурочивают и к послевоенному периоду. Так, напр., в связи с проектом реорганизации французской армии они обращают внимание на следующее:

1. Численность пехоты и кавалерии подверглась довольно сильному уменьшению—более чем на 40% по сравнению с численностью этих родов войск до войны.

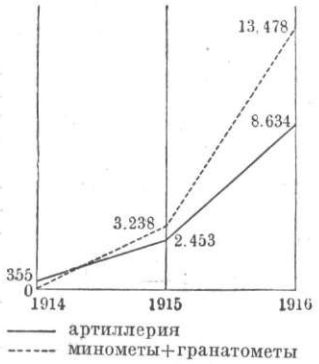
2. Численность артиллерии также подверглась уменьшению, но гораздо менее значительному, чем численность первых двух родов войск (всего на 26%), т. е. относительно количество артиллерии не только не уменьшилось, но увеличилось,—«как это и необходимо в соответствии с ее нынешним значением на полях сражений».

На самом деле такие выводы не отвечают существу изменений, происшедших в структуре армии. Артиллерия во время империалистской войны выросла по числу орудий почти во всех воюющих странах в $1^1/_2$—2 раза, если не считать минометов. Важен именно этот признак—число орудий, а не число обслуживающего орудия персонала. При этом численном росте орудий в артиллерии произошли и качествен. изменения, характеризуемые, помимо новых методов точной стрельбы, например, такими данными: а) в русской армии с 1914 по 1917 количество легких орудий (до 76 *мм*) увеличилось от 7.112 до 7.265, т. е. почти не изменилось; количество тяжелых (свыше 76 *мм*)—от 797 до 2.550, т. е. увеличилось более чем в три раза. б) Соотношение гранат и шрапнелей (76 *мм*) с 1914 по 1918 в арт. выстрелах перевернулось: вместо 30% и 70%—70% (гранат) и 30% (шрапнелей). в) Увеличилось количество химических и упало количество фугасных снарядов.

Все эти качественные изменения говорят о применении артиллерии к борьбе с оборонительными сооружениями, с закопавшимся в землю и оплетенным проволокой противником. Это положение еще более подчеркивается мощным развитием минометов и гранатометов, обладающих весьма незначительной дальностью (см. диаграмму 2).

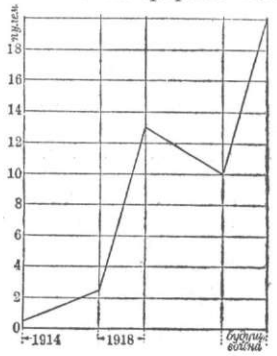
Однако, даже рост числа минометов не создал, как это будет видно дальше, превосходства артиллерийского огня над пулеметным огнем пехоты. Превосходство достигалось лишь на отдельных участках фронтов за счет артиллерии резерва главного командования. Посмотрим, как изменялась структура пехоты, и сравним это развитие с ростом артиллерии. а) С 1914 по 1917 в русской армии количество пулеметов увеличилось с 4.152 до 23.800, т. е. больше чем в пять раз, количество же орудий—от 7.909 до 9.815, т. е. на $^1/_4$. Таким образом,

на одно орудие приходилось пулеметов: в 1914—0,5, в 1917—2,4. б) С 1914 по 1917 в германск. армии количество пулеметов (тяжелых и легких) увеличилось от 3.000 до 70.000, т. е. почти в 24 раза; количество орудий — от 9.300 до 20.000, т. е. только в 2 раза; т. о., на одно орудие приходилось пулеметов: в 1914—0,3, в 1918—3,5. в) С 1914 по 1918 в составе французской пехотной дивизии количество тяжелых пулеметов увеличилось от 24 до 72, т. е. в три раза, но, кроме того, появился 441 ручной пулемет; т. о., общее количество (513) пулеметного оружия в дивизии увеличилось в 21 раз; количество орудий—от 36 до 55. На одно орудие приходилось пулеметов и ручных пулеметов: в 1914—0,67, а в 1918—9,3.



Диагр. 2. Поступление артиллерии, минометов и гранатометов в русскую армию.

Вышеприведенные данные говорят о том, что машинизация пехоты далеко обогнала рост артиллерии (см. диаграмму 3). Пехота оказалась родом войск, пережившим полную техническую и тактическую революцию и перешедшим на новые формы боя. Несмотря на относительное сокращение численности пехоты, ее боевая и огневая мощь значительно возросла.



Диагр. 3. Число пулеметов на одно орудие в 1914 и 1918 и в начале будущей войны (возможное).

Изменения в вооружении армий заставили во время В. борющиеся стороны издавать каждый год новые инструкции и наставления, переучивать по ним войска и т. д. В соответствии с этим изменялась и организация войск и организация их тыла.

Позиционный период В. наступил в 1914—1915, гл. обр., в силу того, что артиллерийские средства (снаряды) у обеих сторон иссякли. Мобилизация промышленности запоздала. Тем временем средства обороны (пулеметы и патроны), более простые в производстве, быстро росли. Наступательные средства (артиллерия и снаряды, танки) на франко-германском фронте оказались в достаточном количестве, чтобы создать перевес сил, только в 1918.

Мобилизационная готовность военной промышленности капиталистических стран после войны на много двинулась вперед, но все же приходится считаться с длительностью мобилизации и полного развертывания военно-промышленных ресурсов. В силу условий промышленной мобилизации, с возможностью затяжной позиционной В. нельзя не считаться и в будущем. К позиционной войне толкает и громадный рост пулеметного вооружения, основного оружия обороны в современных армиях, как ни растут и наступательные средства, и, в первую очередь, танки.

Роль вооруженного насилия в В. Война и революция. Длительность империалистской В., преобладание в ней по времени позиционных форм, поражение страны, обладавшей лучшей армией и действовавшей наиболее решительно (Германия), окончание войны действием не столько военных, сколько социальных и других факторов — вызвали в послевоенной военно-теоретической литературе немало течений, характеризующихся неверием в возможность окончить В. вооруженным насилием. Конечно, война не является единственным средством политики и не исчерпывается только военными операциями. Действия вооруженных сил сопровождаются организованным и комбинированным давлением и ударами по всем фронтам борьбы (экономический, политический и пр.), но отрицание возможности добиться поставленной В. политической цели путем поражения армий противника является, по существу, одной из разновидностей отрицания насилия в эпоху обостренных противоречий империализма, родственной пацифизму.

С другой стороны, помимо возможности добиться военным насилием непосредственной цели В., необходимо иметь в виду, что военное поражение буржуазного государства ускоряет революционное движение в нем, а, следовательно, приближает и окончательное поражение.

Обострение классовых противоречий во время войны 1914—18 нарастало повсюду, вопреки усиленному культивированию шовинизма всеми правительствами при помощи широко поставленной пропаганды (см. *Военная печать*), несмотря на измену социалистических партий. Политическая работа буржуазии по разложению противника, агитация и пропаганда в нейтральн. странах и, вместе с тем, борьба с такой же работой неприятеля в своей стране кипела во всю. Создавались специальные «министерства пропаганды». Несмотря на пропаганду буржуазных правительств, несмотря на «осадное положение», империалистская война была окончена, благодаря революционному вмешательству рабочего класса.

Обострение социальных противоречий шло в тесной связи с экономическим истощением страны. Сокращение предметов широкого потребления, сокращение рабочих рук в тяжелой промышленности и сельск. хозяйстве, обострение продовольственного кризиса—прогрессивно ускоряли развязку. В. поглощала столько средств, что не оставалось ресурсов для нормальной жизни страны.

В России «кризис был ускорен рядом самых тяжелых поражений, которые нанесены были России и ее союзникам. Поражения расшатали весь старый правительственный механизм и весь старый порядок, озлобили

против него все классы населения, ожесточили армию, истребили в громадных размерах ее старый командующий состав, заскорузло-дворянского и особенно гнилого чиновничьего характера, заменили его молодым, свежим»... (Ленин).

Нельзя более красноречиво определить значение военного фактора в вопросе о способе окончания В. в век империализма. Ту же картину мы видим и в Германии в ноябре 1918. «Безнадежность военного положения и отсутствие всякой поддержки господствующих классов трудящимися массами обнаружены сразу. Этот кризис означает начало революции либо во всяком случае то, что ее неизбежность и близость стали видны теперь массам воочию» (Ленин, «О германской революции. Письмо ВЦИК 4 октября 1918»). Победа, достигнутая путем революционного взрыва в стране и армии побежденного, ставит, впрочем, тяжелую проблему перед одинаковым по классовой природе победителем: обезопасить себя от влияния революции. Однако, эта задача не относится к побеждающему пролетарскому государству, которое утверждает с новым революционным братским правительством действительно прочный мир.

Особенности гражданской В. Гражданская В. 1918—21 в Советской России (точно так же, как и гражданская В. в Китае—начальный период Северной экспедиции 1926—27), отличавшаяся крайней решительностью действий, подвижностью армий и фронтов и захватом громадных территорий в самые короткие промежутки времени, выявила громадное значение военного и политического фактора в совершенно других формах, нежели во время В. 1914—18. Создание красных и белых армий происходило, главн. обр., непосредственно на фронтах. Тыловые формирования давали сравнительно малые результаты. Колоссальная энергия, проявленная Российской коммунистической партией и рабочим классом в процессе организации фронтов, *политическая работа* (см.) в армии, агитация и пропаганда (см. *Военная печать*) обеспечили возможность создания многомиллионных регулярных армий. Эти армии очень мало походили на вооруженные силы империалистов. Импровизация в строительстве войсковых частей,—под огнем противника,—кипучая революционная деятельность на фронтах борьбы и зачастую косность центральных военных аппаратов, отсутствие навыков и теоретических знаний у большей части комсостава и трудности централизованного снабжения—все эти условия создавали предпосылки ряду недостатков в организационной структуре Красной армии. При нескольких миллионах мобилизованных мы имели в составе армии и на фронтах самое ничтожное количество активных штыков, артиллерии и т. п. Однако, несмотря на все организационные недостатки, Красная армия в ее борьбе против белогвардейцев, поддержанных империалистами чуть ли не всех стран, сумела одержать крупнейшие победы. Эти победы, с одной стороны, объясняются громадной силой революционных лозунгов гражданской В. и, с другой стороны, величиной территории, необыкновенной энергией и упорством в ведении операций, исключительной творческой силой строительства и укрепления вооруженных сил на фронтах борьбы и, наконец, при крайней малочисленности активных штыков—относительной силой техники, хотя по абсолютному количеству ее было очень мало. Белые армии, пытавшиеся прибегать к пропаганде своих контр-революционных лозунгов, располагавшие более мощной техникой, опиравшиеся на самые богатые районы России и на поддержку иностранной буржуазии, потерпели жалкое поражение, т. к. не нашли поддержки в массах, и, наоборот, массы поднимали против них восстания.

Ширина фронтов, крайне слабое отношение вооружения и технич. средств борьбы на каждый *км* фронта—создали предпосылки для широкого развития конницы и для придания ей решающей роли в целом ряде операций и кампаний.

Гражданская В., начавшись борьбой за государственную власть в центре, распространилась по всей территории страны, слагаясь из непосредственных революционных выступлений рабочих на местах и из боевых действий извне столичных красногвардейских частей, распространявших революционную власть Советского правительства. С весны 1918 гражданская В. повлекла за собой отрыв друг от друга основных экономических районов. Уже 8 января 1918 тов. Ленин указывал на то, что «гражданская война еще не достигла своего высшего пункта», и считал, что дальнейшее развитие В. неизбежно. «Советской власти обеспечена победа в этой В., но неизбежно пройдет еще нек-рое время, неизбежно потребуется немалое напряжение сил, неизбежен известный период острой разрухи и хаоса, связанных со всякой В.,—а с гражданской В. в особенности, пока сопротивление буржуазии будет подавлено». Потрясенная империалистской В. экономика страны чрезвычайно быстро разрушалась. Гражданская В., помимо разрыва внутренних экономических связей, безжалостно разрушала артиллерией и подрывными средствами также и основной капитал промышленности и народного хозяйства в целом.

Ослабление деятельности промышленности и железнодорожн. транспорта не означало, конечно, что армия действовала голыми руками. Запасы, оставшиеся от империалистской войны (см. *Военная промышленность*, *Военный коммунизм*), передача армии всего, что возможно было только заготовить, полное уплотнение транспорта стратегическими перевозками,—все это создало условия, при к-рых гражданская В. все же велась в значительной степени относительно крупными средствами.

Растянутость фронтов гражданской В. и колебания политических настроений крестьянских масс, неоднократно имевшие место, создавали условия, при к-рых подвижность фронтов была изумительной. При этой подвижности не наблюдалось стратегического истощения, столь свойственного наступательным действиям в войне двух государств, или это истощение принимало

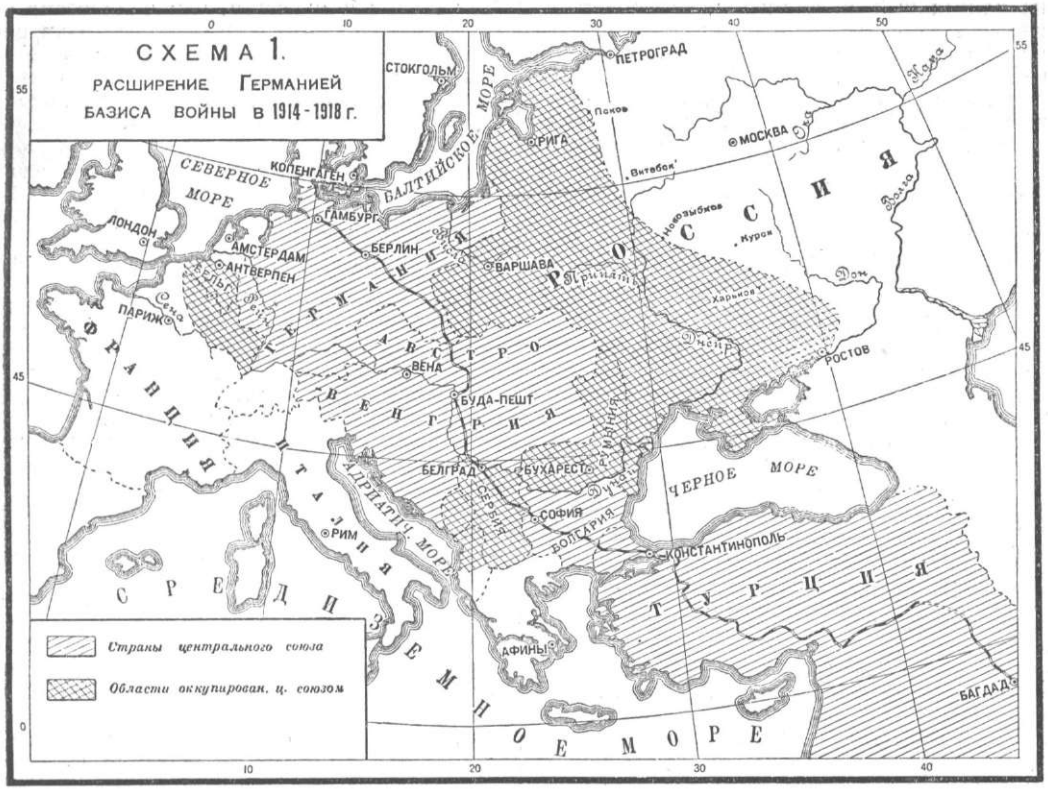
совершенно новые формы. Наступательные операции, к-рые проводились в местности с населением, сочувственно относящимся к Советской власти, обычно давали совершенно неожиданный эффект. Армии не только не таяли, несмотря на потери убитыми, ранеными и больными, но, наоборот, возрастали в своей численности. А между тем, убыль больными от сыпного тифа зимой и дизентерии летом достигала громадных размеров. Этот рост победоносных вооруженных сил происходил на всех фронтах—на Урале, в Сибири, в Белоруссии и т. д.—путем добровольных пополнений из местных рабочих и крестьянской бедноты и даже за счет солдат белогвардейских армий, главн. обр., крестьян, разуверившихся на опыте в правительстве белых и понявших их истинную классовую сущность. Такие факты нарастания людских ресурсов мы отмечаем неоднократно в истории гражданской В. Однако, бывали условия, например, на Западном фронте в 1919—1920, когда вся совокупность социально-политической обстановки заставляла Красную армию переживать тяжелое напряжение и когда признаки истощения сказывались очень серьезно. Во всяком случае, в общем можно утверждать, что в гражданской В. рабочий класс относительно легко подчиняет своей власти громаднейшие территории и, создавая органы классовой революционной власти, тем самым закрепляет за собою обеспеченный тыл, за исключением лишь некоторых, особо враждебных районов. Этот тыл в крестьянской стране, в период социалистической революции, хотя и подвергался постоянным колебаниям, все же поддавался довольно быстро политической обработке. В. с белополяками в 1920 поставила Красную армию перед задачами, значительно более сложными и трудными, связанными с переносом В. на другую национальную территорию. Интернациональные и классовые цели гражданской войны сталкивались с национальными настроениями не только польского крестьянства, но частью и рабочего класса, шедшего за социал-предательскими партиями. Только что происшедшее создание польского государства и длительный гнет царизма, зачастую соединявшийся в представлении польского крестьянства со всем «русским», создали социальную среду, в значительной степени враждебную Красной армии и ее лозунгам. Однако, и здесь, несмотря на целый ряд неблагоприятных факторов, впервые проявились характерные признаки революционной В. пролетарского государства. Эти признаки мы видели и в Белоруссии, и в Зап. Украине, и в пределах самой Польши. В этой войне можно найти черты для определения характера будущих революционных войн.

З а в о е в а т е л ь н ы е и о б о р о н и т е л ь н ы е В. В зависимости от целей и хода В. по отношению к территории, В. могут быть завоевательными и оборонительными, а также могут объединять обе формы В.—завоевание и оборону. Завоевательные войны, особенно характерные для империалистского государства, создают для государства весьма большие трудности и сопряжены с громадным риском. Необходимо разбить армию противника, надо оккупировать занятые территории, преодолеть национальную ненависть населения занятых областей, восстановить разрушенные пути сообщения, поддержать свои вооруженные силы на необходимом уровне, при громадной убыли людского состава и материальных ресурсов, в условиях обострения классовой борьбы внутри страны, и, несмотря на все эти затруднения, быть готовым к тому, чтобы в центре жизненных интересов неприятельской страны одержать над врагом окончательную победу. Насколько трудны условия завоевания, мы видим на многих примерах прошлого и современности. Победоносное шествие германской армии к Парижу в 1870 создало для нее очень тяжелое положение уже под стенами Парижа. Оккупация германскими войсками Украины в 1918, несмотря на ряд благоприятн. моментов, отвлекла их громадные силы для обеспечения тыла, что отрицательно сказалось на дальнейшем ведении войны. Оккупация японскими войсками Дальневосточной Сибири в 1921 оказалась им не под силу. Оккупация испанцами и французами Марокко представляла и представляет собою колоссальные трудности.

Оккупация относительно облегчается тогда, когда страна, подвергшаяся завоеванию, переживает острые классовые или национальные противоречия, как, напр., оккупация Польши и Прибалтики немцами во время империалистской В., оккупация Японией Маньчжурии и т. п.

Однако, все эти затруднения в завоевательной деятельности империализма не могут иметь решающего значения. Без новых переделов мира империализм не может существовать, «ибо,—как говорил Ленин,—капиталистам теперь не только есть из-за чего воевать, но и н е л ь з я не воевать, если хотеть сохранить капитализм, ибо без насильственного передела колоний новые империалистские страны не могут получить тех привилегий, к-рыми пользуются более старые (и менее сильные) империалистские державы». При этом вооруженные силы не могут не быть решительно брошены в дело для быстрейшего достижения целей В., ибо «издержки В. делают это нужным» (Энгельс). Сопротивление социальной среды оккупирован. районов, истощение вооруженных сил в целом ряде случаев, при разумно построенном плане, при хорошей организации оккупации, может компенсироваться приобретением новых материальных, а иногда даже людских ресурсов.

Ведя оборонительную В. на собственной территории, государство иногда может рассчитывать на поддержку в той или другой форме нейтральных стран, не заинтересованных в дальнейшем усилении противной стороны. Вооруженные силы даже при активном способе действий могут не подвергать себя риску отрыва от коммуникаций или их растяжки. Снабжение и укомплектование значительно облегчаются. Широкие массы населения с бо́льшим убеждением возьмутся за оружие для защиты своей территории, чем для завоевания чужой, и т. д. Однако, в



целом ряде случаев оборонительные формы В. могут повлечь ухудшение условий ведения В. Если основные экономические центры расположены близко от границ, то, несмотря на облегчение работы *коммуникаций* (см.), в виду их сокращения, они могут быть разрушены или парализованы современными средствами войны у самых истоков, т. е. будут нарушены элементы военного хозяйства и промышленности и тем самым основные условия обороноспособности. Оборона Рейна германскими войсками после Версальского мира может быть неизбежным злом, но никак не может считаться наивыгоднейшей и наиболее сильной формой войны для Германии.

Сложность и противоречивость политической обстановки, особенности индустриального развития и географического положения промышленных районов, а также целый ряд других условий — не позволяют определить наивыгоднейшие и наиболее сильные формы В. на все случаи. На самом деле, как это нам показывает история, В. слагаются из сложных операций наступательного и оборонительного порядка. Семилетняя В., к-рая, казалось бы, является классическим примером оборонительной В. для Пруссии, на самом деле начата как В. завоевательная, и оборона пруссаками велась в дальнейшем на завоеванном базисе с бо́льшими ресурсами. Германия в 1914—18 начала В. резко наступательного характера и создала расширенный базис В. Перейдя в дальнейшем к обороне, она вряд ли могла бы продержаться три года, если бы не заняла Бельгии, промышленных департаментов Франции, Польши, Румынии и Сербии (схема 1).

Наступательные и оборонительные формы В. имеют известные предпосылки и диалектически развиваются в соответствии со слагающейся обстановкой. То, что говорилось выше о характерных особенностях империалистской В., о коалиционном ее характере, об изменении соотношений сил и средств сторон в различные периоды В., — еще более подчеркивает неизбежность такого положения, когда для одного и того же государства в различные периоды В. оборонительн. цели могут перерастать в наступательные, и наоборот. Наиболее соответствующими и наиболее сильными будут те формы В., которые наиболее полно будут отвечать политическим целям В. и обеспечению ее экономического базиса.

Ф о р м ы б у д у щ и х В. и с о в р е м е н н ы й р о с т п р о и з в о д и т е л ь н ы х с и л. Для того, чтобы представить себе с какой-либо долей вероятности изменения, которых следует ожидать в формах будущих войн, необходимо прежде всего остановиться на рассмотрении роста производительных сил. Империалистская война далеко двинула вперед развитие тяжелой индустрии (см. *Военное хозяйство*). Разоряя народное хозяйство, война вместе с тем, в виду колоссального потребления металлов, топлива и разных видов сырья, двинула вперед сталелитейную и машиностроительную промышленность, производство энергии и, наконец, ряд отраслей химической промышленности. Послевоенный период, несмотря

на длительный промежуток, сопровождавшийся падением производства, в конце-концов достиг и превысил довоенный уровень производств, обслуживающих В. Однако, не столь значительны в этом отношении количественные, сколько качественные сдвиги. Промышленность капиталистических стран, сумевших стабилизировать свое положение, переживает мощный процесс рационализации и реконструкции. Заводы, переоборудованные по последнему слову техники и применившие наиболее рациональные методы организации труда, дают значительный прирост продукции, даже не нагружая полностью всего своего оборудования. Если в мирное время их продукция и не находит себе полного сбыта, то во время войны рационализированная промышленность, загруженная на 100%, сможет дать во много раз возросший приток снабжения на боевые фронты.

Но не только рост тяжелой промышленности характеризует новые сдвиги. Техническое развитие захватило капиталистические страны еще глубже. Новая, наиболее рациональная, организация энергетического хозяйства улучшает условия военного производства и, если не сейчас, то в процессе ближайших лет и даже в процессе самой предстоящей войны, в корне изменяет военно-географические условия обороны промышленности. Электрификация, заключающаяся в создании мощных электростанций, потребляющих наиболее дешевое топливо и эксплоатирующих водную энергию рек, соединяющая эти станции высоковольтными линиями электропередач и, таким образом, централизующая, но и рассредоточивающая энергетическое хозяйство,—придает совершенно новый характер экономической уязвимости страны.

Производство в целом ряде стран электроэнергии в большем количестве, чем это необходимо для их внутренних нужд, порождает новый вид экспорта энергии в другие страны. Само собой понятно, что такое положение не может не отразиться на экономической и политической взаимозависимости государств и соответственно на характере ведения войны. К борьбе за коммуникации морские, речные и жел.-дорожные добавляется борьба за пути питания электрической энергией. Объединение электростанций посредством сверхмощных электропередач идет вперед крупнейшими шагами и в Европе, и в Америке, и даже в ряде азиатских стран. В Германии подготовляется сверхмощная сеть на пространстве всей страны. Чрезвычайно интересные формы развития электрификации наблюдаем мы в Италии и Франции. Неодинаковые водные ресурсы Северной и Южной Италии и неодинаковый их *водный режим* (см.) поставили вопрос об объединении сверхмощной сетью альпийских и южных горных рек Италии. Вполне понятно, какое значение могут иметь те несколько электропередач, к-рые должны создать единую мощную сеть гидро-электростанций Италии. Обороноспособность страны в значительной мере зависит от этих линий. Электрификация Франции создает совершенно новые условия В. с Германией. Как по экономическим, так и по военным соображениям во Франции во весь рост поставлена проблема рационализации энергетического хозяйства, наиболее экономного расходования угля, а также максимального использования водной энергии. Использование альпийских и юж. рек отвечает правильной организации электрификации Франции, делает ее малозависимой от импорта каменного угля и, вместе с тем, отбрасывает источники электроэнергии далеко от тех районов, к-рым может угрожать Германия как своей сухопутной армией, так и воздушными силами и зарубежными действиями (схема 2). Не приходится, конечно, и говорить о том, что мощное производство электроэнергии обеспечивает развитие многочисленных металлургических процессов, необходимых для питания В.

Следующим крупнейшим экономическим сдвигом в современном развитии производительных сил надо считать развитие химической промышленности и «химизацию» промышленности и народного хозяйства. После того как оперативный план Шлиффена сорвался и Франция не была выведена из строя в первые же месяцы В. в 1914, необходимость вести затяжную В. поставила Германию в безвыходное положение. Сырьевых и продовольственных ресурсов в Германии было совершенно недостаточно. Невозможность получать чилийскую селитру, необходимую для производства порохов, должна была повлечь для Германии катастрофу в самый короткий срок. Однако, этого не случилось именно потому, что Германия была страной с наиболее сильно развитой химической промышленностью. Новые открытия (синтетический азот) и возможность их промышленной реализации создали совершенно новые условия, облегчавшие Германии ее сырьевые затруднения в условиях полной блокады. При недостатке рабочих рук Германия, подняв, благодаря химической промышленности, еще до В., урожайность своего земледелия, выдержала жестокую голодную осаду в течение 4-х лет, несмотря на то, что химические заводы получили дополнительную нагрузку по производству взрывчатых веществ.

В настоящ. время Германия ставит перед собой задачу достигнуть в ближайшие годы такого повышения урожайности, к-рое полностью обеспечило бы внутреннее потребление страны,—и это должна сделать опять-таки химическая промышленность. Именно последняя во время В. постоянно находила выход из недостатка того или другого сырья с помощью выработки его суррогатов (металлов и каучука, пороха и взрывчатых веществ, тканей и пищевых продуктов и т. п.). Усвоение важности вопроса химизации народного хозяйства заставило в послевоенный период все государства итти по пути максимального развития промышленной химии. В настоящ. время это не только вопрос развития химической промышленности, но и вопрос наиболее современного, наиболее рационального принципа организации всякого производства при помощи химии. «Новая химия создала большое число еще недавно неведомых материалов, как



искусственные волокна, нефть, кожу, каучук, пластические массы, дубильные вещества, легкие сплавы и т. п., и в своем дальнейшем развитии творит революцию в промышленной экономике, существенно изменяя конъюнктуру на международном рынке соответственного естественного сырья. Еще более экономических достижений сулит возможность использования всех отбросов, т. е. сырья, находящегося не в надлежащем месте и не нашедшего пока своего применения» (Записка ученых химиков Председателю СНК СССР).

Современная химическая промышленность основывает свою мощь на переработке угля, связывании азота и переработке целлюлозы. Довоенное производство анилиновых красок из каменного угля развилось в наст. время в производство самых разнообразных продуктов. Из каменного угля производятся нефть, бензин, газолин и т. д. Искусственно может быть получен каучук. Таким обр., страна, не имеющая нефтяных запасов, не может быть поставлена в безвыходное положение, и ее автомобильная и авиационная мощь не может быть подорвана. Азотная промышленность, производя искусственные удобрения и тем разрешая многие продовольственные затруднения, вместе с тем непосредственно обслуживает производство пороха, вытесняя чилийскую селитру. Производство из древесины и отбросов хлопка целлюлозы и химическая ее переработка приобретают сейчас колоссальнейшее экономическое значение. С этим производством связано производство целлулоида, глицерина, искусственного шелка и т. д. Эта отрасль промышленности, благодаря своей рентабельности, бешеным темпом развивается во всех капиталистических странах и будет иметь крупнейшее значение в военное время, т. к. мирное производство может быть легко переключено на производство порохов.

Помимо развития химической промышленности, следует отметить химизацию отдельных технологических процессов в других отраслях промышленности, что меняет технический характер производства и его

экономическое строение. Эта коренная перестройка может охватить самые разнообразные области производства в металлургии, машиностроении, горной промышленности, транспорте и т. д.

Мобилизация химической промышленности облегчается тем обстоятельством, что концентрация вложенных в нее капиталов, благодаря ее рентабельности, прогрессирует чрезвычайно быстро, обгоняя в этом отношении все остальные отрасли промышленности. Весьма важным обстоятельством с военной точки зрения является также и то, что рабочая сила в химическ. производстве большей частью не требует особо высокой квалификации. Экономические сдвиги, происшедшие после империалистской войны, создают для будущих войн расширенный технически промышленный базис; каждая крупная страна в отдельности, а тем более коалиции разных стран будут значительно более независимы, чем раньше, в отношении сырьевых ресурсов. Будущие войны в смысле их масштаба и напряжения борьбы уйдут вперед по сравнению с В. 1914—18. Увеличение ресурсов и развитие техники обогащают будущие войны громадными средствами автотранспорта (см. *Автомобильный транспорт*), авиации (см. *Воздушный флот*) и военной химии, не говоря уже о хранящихся в тайне новых, не употреблявшихся до сих пор боевых средствах, которые, если и не в полной мере проявятся в будущих В., то, во всяком случае, увидят свое первое применение. Технические сдвиги, к-рые повлекут за собой не только углубление боевых порядков, но и углубление театров В., противопоставят новому воздушно-химическому оружию новые экономические формы электрификации и химизации, глубоко рассредоточивающие по всей территории энергию и производство.

Новые революционные войны. Общий кризис капитализма в эпоху империализма неизбежно сопровождается развитием классовой борьбы, ростом влияния коммунистических партий и приближением революции. Однако, даже опыт империалистской войны, опыт, который рабочий класс вынес на своих собственных плечах, и все условия, объективно подготовляющие революцию, не должны создавать иллюзий о невозможности вспышки новых империалистских войн и о легком захвате власти рабочим классом в процессе войны. Организации рабочего класса противопоставляются организованность и вооружение буржуазии. Во время империалистской В. мы еще не знали мощных фашистских вооруженных организаций. Буржуазия готова к борьбе с революциями неизмеримо больше, чем это было во время империалистской В. С.-д. партии будут еще больше поддерживать и обслуживать войны империалистов. Революции, т. е. превращение войн империалистских в гражданские, неизбежны, но они не начинаются немедленно с началом В. Как революционные перспективы в странах капитализма, так и факт существования пролетарского государства—Советского Союза среди капиталистического мира естественно ставят вопрос о формах новых революционных войн. Выше этот вопрос уже затрагивался вскользь. В данном случае интересно рассмотреть его с точки зрения тех стратегических форм, которые можно предвидеть в той или иной степени. Энгельс, изучая в 1852 вопрос о революционных В., говорит, что «эмансипация пролетариата так же» (как эмансипация буржуазии и крестьянства Великой французской революции) «будет иметь свое военное выражение и создаст новый метод ведения войны». Однако, вместе с тем, Энгельс указывает, что новое военное искусство пролетариата может появиться лишь с ростом средств производства. Только это последнее условие, а также «действительное освобождение пролетариата, полное устранение всех классовых отличий, полное обобществление всех средств производства» (Энгельс) могут создать условия для появления новых форм В. и новой военной науки.

Очень интересно замечание Энгельса о том, что предпосылкой для появления новых способов ведения В. должно явиться, по крайней мере, удвоение имеющихся в наличности средств производства во Франции и в Германии. Энгельс писал это в 1852. Если охарактеризовать производство того времени (1850), хотя бы по производству чугуна, то мы увидим следующие цифры*: Англия производила 2.250 англ. *т* (англ. *т* равна 1.016 *кг*); Германия—208 т. *т*; Франция—406 т. *т*, т. е. всего производилось в 1850 ок. 2.864 т. *т* чугуна. На всем земном шаре в том же году производилось 4.750 т. *т*. Т. о., 75 лет тому назад Энгельсу казалось, что развитие промышленности в Зап. Европе, характеризуемое $5^1/_2$—6 млн. *т* чугуна, может явиться достаточной базой для появления новых форм революционной В. Нужно сказать, что новые оперативно-тактические формы В., которые предсказывал Энгельс, в значительной мере осуществились в империалистской войне под влиянием роста средств производства еще до социалистической революции.

Можем ли мы теперь говорить о новых формах войны победившего пролетариата? Мы имеем сейчас несомненный факт изменения «солдатского материала». Наша Рабоче-Крестьянская Красная армия, воспитанная как орудие пролетарской диктатуры и в духе интернационализма, несомненно, несет в этом смысле совершенно новое начало, ибо будет иметь за неприятельским фронтом своих союзников пролетариев, хотя бы и в состоянии «скрытой теплоты плавления». Это обстоятельство не дает нашей советской стратегии каких-либо точных методов расчета. Формы боя и сражения не изменятся сколько-нибудь заметно под влиянием только фактора нового человеческого материала в Красной армии, но и организация тыла Красных армий и советизация занятой территории под влиянием этого фактора будут иметь резко отличный характер и другие последствия, по сравнению с оккупацией нашей советской территории капиталистическими армиями, сопровождающейся восстановлением свергнутой у нас буржуазной власти.

* Handwörterbuch der Staatswissenschaften, B. III, Eisen und Stahl, von Dr. H. Voelcker, Jena, 1928.

Несмотря на многие конкретные трудности национального и религиозного порядка, Рабоче-Крестьянской Красной армии неизмеримо легче охватить своим влиянием занятые территории буржуазных государств и организовать в них диктатуру пролетариата, нежели империалистам восстанавливать диктатуру буржуазии на территории СССР. В этом смысле расширение социалистического базиса В. принимает особые, новые формы и является тем основным новым звеном, которое наиболее характеризует современные революционные В. пролетариата против империалистов.

Политработа, проводимая ВКП(б) в Красной армии, превращает ее в мощное орудие международной солидарности пролетариата. Развитие нашей промышленности, в перспективе индустриализации страны, несомненно выдвинет новые способы ведения В., операции и боя, резко отличные от современных. Но независимо от этих материальных перспектив, предстоящая нам В. будет происходить в условиях, совершенно отличных от условий ведения В. империалистами, благодаря расширению политического базиса борьбы по ту сторону фронта. Прочному осуществлению рабоче-крестьянской смычки, несмотря ни на какие затруднения, будет противопоставлена ожесточенная классовая борьба в лагере империалистов. Эта борьба, по мере развития В. империалистов против Советского Союза, будет превращаться из империалистской в гражданскую.

Нечего и говорить о том, что «организация общественного мнения» находится в совершенно различных условиях в капиталистических странах и у нас. Парламентаризму, сопровождающемуся острой борьбой классов, будет противопоставлена единая и единственная коммунистическая партия, осуществляющая диктатуру пролетариата на основе прочного союза рабочего класса и крестьянства, в стране, которая «идет к новой и настоящей отечественной войне, к войне за сохранение и упрочение Советской власти» (Ленин).

Рост боевых средств и вспомогательных средств борьбы, имеющих применение в современных В., резким образом изменил условия ведения В. Мы не можем теперь ожидать сражений, которые повлекли бы за собой одним ударом уничтожение всей действующ. армии противника. Ширина фронтов, мощность жел.-дор. сети и глубина театров В. не позволяют достигнуть такого исхода. В. складывается из ряда последовательных операций, которые в конечном счете должны привести к окончательной ликвидации или разгрому вооруженных сил противника, к захвату его экономических источников, питающих В., и его территории. Решительные действия могут прерываться позиционными сиденьями, отделяющими один период В. от другого. Борьба длительная, с напряжением всех экономических и социальных сил, сопровождающаяся обострением классовых противоречий, характеризует современные массовые войны, в которых обе стороны стремятся к решительному поражению вооруженных сил противника, применяя громадные силы и средства, так как «масса наступательных средств составляет необходимый результат высшей ступени цивилизации» (Энгельс).

Лит.: Энгельс Ф., Статьи о войне 1870—71, М., 1924; его же, Статьи и письма по военным вопросам, М., 1924; его же, Анти-Дюринг, М., 1928; Ленин, О войне 1914—1918 гг., М., 1924; Покровский М. Н., Империалистическая война, М., 1928; «Война и военное искусство в свете исторического материализма», сборн. статей, М.—Л., 1927; Клаузевиц, генерал, Война, тт. I и II, СПБ, 1902; Меринг Ф., Очерки по истории войны и военного искусства, М., 1925; Фон дер Гольц К., Вооруженный народ, СПБ, 1886; Блиох И. С., Будущая война, тт. I—V, СПБ, 1898; его же, Общие выводы из сочинения «Будущая война», СПБ, 1898; Леер Г. А., Стратегия, 3 части, СПБ, 1898; его же, Приложения к ч. 2-й Стратегии, СПБ, 1898; Михневич Н. П., Стратегия, книга 1-я, 3-е издание, СПБ, 1911; Бернгарди Ф., Современная война, СПБ, 1912; Куль Г., Германский генеральный штаб, М., 1922; Серриньи Б., Размышления о военном искусстве, Л., 1924; Гинденбург П., Воспоминания, П., 1922; Фрейтаг-Лорингофен А. Л., Выводы из мировой войны, М., 1923; Людендорф Э., Мои воспоминания о войне 1914—18 гг., тт. I и II, М., 1923; Фалькенгайн Э., Верховное командование, М., 1923; Риттер Х., Критика мировой войны, П., 1923; Вишнев С., Экономическая подготовка Франции к будущей войне, М.—Л., 1928; Фрунзе М. В., Собрание сочинений, тт. II—III, М.—Л., 1926—27; Павлович (Вельтман М.), Мировая война 1914—1918 и грядущие войны, Л., 1925; Свечин А., Стратегия, М., 1927; Зайончковский А., Подготовка России к империалистской войне, М., 1926; Святловский Е., Экономика войны, М., 1926; Горев А., Электрификация Франции, М., 1922; Кукель С., Мировая электрификация, М., 1926; Пьерфэ Ж., Плутарх солгал. Очерки из истории мировой войны, М., 1926; «Россия в мировой войне 1914—18 гг.», изд. ЦСУ, М., 1925; Ворошилов К. Е., Оборона СССР, М., 1927; «Стратегия в трудах военных классиков», под редакцией А. Свечина, М., 1924; Венцов С., Народное хозяйство и оборона СССР, М., 1928; «Десятилетие мировой войны», сборн. статей с предисловием К. Радека, изд. журнала «Вестник Воздушного Флота», М., 1925. Статьи в журнале «Война и Революция»: Триандофилов В., Размах операций современных армий (III/1926); Эйдеман Р. П., Фрунзе и оборона СССР (X/1926); Жигур Я., Угроза войны (II/1927); Триандофилов В., Возможная численность будущих армий (III/1927); Алкснис, О характере будущей мобилизации буржуазных армий (VII/1927); Жигур Я., Влияние современной военной техники на характер будущих войн (VIII/1927). Шмидт К., Ленин о войне и о защите пролетарской диктатуры, М.—Л., 1928; Ярославский Ем., Краткий очерк истории ВКП (б), часть 2, М., 1928; Serrigny B., Les conséquences économiques et sociales de la prochaine guerre, P., 1909; Colin J., Les transformations de la guerre, P., 1911; Duhelly J., Philosophie de la guerre, P., 1921; Reboul, lt. col., Des fabrications de guerre en France de 1914 à 1918, P., 1925; Delbrück H., Ludendorffs Selbstporträt, B., 1922; Clausewitz, General, von, Vom Kriege, 13 Aufl., B., 1918; Miquel, lt. col., Enseignements stratégiques et tactiques de la guerre 1914—18, Paris, 1926; Culmann, col. d'art., Stratégie, Paris, 1924; Delbrück H., Geschichte der Kriegskunst im Rahmen der politischen Geschichte, 4 Teil, Berlin, 1920; Bouvard, comte, Les leçons militaires de la guerre, Paris, 1920; Bernhardi Fr., von, Vom Kriege der Zukunft, Berlin, 1920; Corda H., La guerre mondiale, P., 1922; Bruneau P., Le rôle du haut commandement au point de vue économique de 1914 à 1921, P., 1924; Fuller, col., J. F. C., The Reformation of War, L., 1923; Fuller, col., J. F. C., The Fondations of the Science of War, L., 1925; Percin, gén., Guerre à la guerre, Paris, 1928; Allé haut, col., La guerre n'est pas une industrie, P., 1925; Oehmichen, Essai sur la doctrine de guerre des coalitions, Paris, 1927.

М. Тухачевский.

III. Война и живая сила.

Чтобы оценить масштаб и формы В. с точки зрения количества живой силы, необходимо иметь в виду следующие данные, относящиеся к новой и современной истории:

Табл. 1.

Войны	Армии	Численность действующих армий		Потери убитыми и умершими	На 1.000 призванных
Семилетняя война 1756—1763	Австрийцы	(1756)	177.000	125.400	
	Пруссаки	(1757)	147.000	180.000	
В-ы Франции: 1791—1799	Французы	(1793)	500.000	1.400.000	
1800—1815	»	(1814)	610.000	2.000.000	
1793—1815	Англичане	(флот)	110.180	92.386	
Египетская экспедиция 1798—99	Французы		54.000	10.000	
Война с Россией 1812	Французы		612.000	500.000	
	Русские		488.000	250.000	
Крымская война 1853—56	Французы		309.268	95.615	309
	Англичане		97.864	22.182	227
	Русские		324.478	73.125	225
Итальянская война 1859	Французы		200.000	8.666	43
Гражданская война в С. Ш. С. А. 1861—65	Северяне	(1861)	13.000		
	»	(1865)	1.500.000	275.000	183
Австро-прус. война 1866	Пруссаки		437.000	10.877	25
	Австрийцы		407.223	18.952	66
Франко-прус. война 1870—1871	Немцы		949.337	41.210	37
	Французы		1.400.000	138.871	92
Русско-турецкая война 1877—1878	Русские		737.355	119.901	163
Южно-африканская война 1899—1902	Англичане		448.435	21.916	49
Русско-японская война 1904—1905	Русские		699.000	43.300	32

Некоторые из цифр в привед. выше табл. 1 дают представление о крайнем напряжении людских ресурсов, к-рому подвергались отдельные из вышеуказанных стран во время продолжительных войн. Так, Франция с 1791 по 1799 мобилизовала 2.080.000 чел., с 1800 по 1815 — 3.157.598 чел. (включая ее союзников); между тем, население ее в 1801 составляло всего 27,4 млн. С 1861 по 1865 в Соед. Штатах Северной Америки северяне мобилизовали 2.688.523 чел. при численности всего населения в 50.000.000 чел. Немцы 1870—71 мобилизовали 1.495 тыс. чел.; русские в 1904—05—1.365 тыс., японцы—1.200 тыс. Вышеуказанные цифры потерь включают количество умерших от ран и от всякого рода болезней. Повторные призывы для пополнения убыли имеют место в затяжных войнах. Войны эпохи Наполеона поражают своей общей длительностью, несмотря на быстроту операций и молниеносные победы. Однако, колоссальные размеры и относительн. продолжительность (если учесть беспрерывность операций) империалист. войны превышают все происходившие до сих пор войны. По количеству мобилизованных людских масс, по численности армий, по истреблению живой силы, последняя война принимает исключительные формы. Первые мобилизации охватили:

	Всего (тыс.)	В том числе мирный состав (тыс.)
России	5.338	1.360
Франции	3.781	811
Англии	658	172
Бельгии	300	43
Сербии	500	32
Всего Антанта	10.577	2.418
Германии	3.840	788
Австро-Венгрии	2.500	410
Турции	600	380
Всего Центр. Союз	6.940	1.578

Силы Антанты к началу войны исчислялись в 10,6 млн. человек против 6,9 млн. центральных государств. На главнейшем Западно-европейском театре численность войск определялась следующим образом (см. приведенную ниже таблицу 2). В то же время немцы из мобилизован. 120,5 дивизий (2.100.000 человек) бросили на Запад 78 пехотных дивизий (1.500 тыс. человек). Несмотря на перевес сил на стороне Антанты, англо-французские войска, как известно, отступили до р. Марны и, одержав здесь победу, не смогли отбросить немцев далее реки Эн, на которой немцы и укрепились. Начался позиционный период войны, который продолжался до середины 1918.

Табл. 2.

Страны Антанты	Войсковые соединения	Численность
Франция*	84 пех. див. и 10 кав. див.	1.865.000
Англия	4 пех. див. и 1½ кав. див.	86.000
Бельгия	6 пех. див. и 1 кав. див.	117.000
		2.068.000

* По данным полк. Дюффур, к-рый включает в число 84 пех.—10 тер. дивизий; Корда приводит численность полевой армии (с тылами и гарнизонами крепостей)—2.699.000 чел.

К концу В. соотношение сил на фронтах было таково (см. табл. 3).

Численный перевес сил Антанты над силами немцев существовал с самого начала В. на Зап. фронте, однако, в силу недостатка артиллерии и более слабой тактической подготовки войск Антанты, этот перевес был недостаточным, чтобы позволить им перейти в решительное наступление на больших участках в условиях позицион. войны, а иногда недостаточным, чтобы сохранить линию фронта на всех участках.

Таблица 4 показывает, как менялось соотношение сил на франц. фронте в разные этапы В.; буква (а) означает длину фронта в *км*, (б)—количество дивизий.

Со стороны Антанты удлинение фронта, при сохранении более или менее одинакового соотношения числа дивизий на 1 *км* фронта, при громадном расходе человеческого материала и ограниченности источников укомплектования франц. и бельг. армий, потребовало усиления при помощи англичан, количество дивизий к-рых увеличилось с 4 (август 1914) до 62 (апрель 1917), а затем американцев, число дивизий к-рых увеличилось с 9 (май 1918) до 31 (ноябрь 1918). Необходимо иметь в виду, что каждая американская дивизия насчитывала 27.000 ч.,

Табл. 3.

Фронты	В тысячах: едоков	В тысячах: бойцов	Число пехотн. дивизий	Длина фронта (в км)
Антанта				
А. Западный фронт				
Англичане	1.794	1.202	61	90
Французы	2.562	1.554	102	330
Соед. Шт. Сев. Ам.	1.876	1.175	41	100
Бельгийцы	145	115	6	30
Итальянцы	55	23	2	—
Прочие	40	8	3	—
Всего..	6.472	4.077	215	550
Центр. Союз				
Немцы	3.403	2.912	183½	—
Австрийцы	124	100	5	—
Всего..	3.527	3.012	188½	550
Б. Итальянский				
Антанта	2.194	1.365	61	—
Центр. Союз	1.375	—	—	—
В. Балканский				
Антанта	631	443	30	—
Центр. Союз	602	—	—	—
Г. Палестинский				
Антанта	262	206	10	—
Центр. Союз	130	87	16	—
Д. Месопотамский				
Антанта	212	151	6	—
Центр. Союз	30	20	2	—

в то время как в 1918 французская имела 12.500, германская в начале 1918—12.150, а в конце—только 9.550 чел.

Табл. 4.

Армии	Ноябрь 1914 (а)	Ноябрь 1914 (б)	Март 1917 (а)	Март 1917 (б)	Март 1918 (а)	Март 1918 (б)	6 мая 1918 (а)	6 мая 1918 (б)
Бельгийцы	12	12	150	12	30	12	45	12
Англичане	25	9		62	190	59	150	61
Французы	650	93	630	109	630	97	655	109
Всего..	687	114	780	183	850	168	850	182
Немцы	687	105½	780	153	850	193	850	206

Центральный Союз мог рассчитывать только на ограниченные людские ресурсы.

В начале 1918 перед большим наступлением немцев, один *км* фронта занимали 0,40 бельгийской, 0,33 английской, 0,17 французской дивизии. На одну бельгийскую дивизию приходилось, в среднем, 2,5 *км*, на одну английскую — 3 *км* и на одну французскую — 5,5 *км*. Эти цифры показывают, с одной стороны, значительную оперативную плотность, а с другой—неравномерное распределение усилий среди союзников и неодинаковую ценность различных армий. В критические моменты французы выручали своих союзников путем крайнего напряжения своих боевых усилий.

Неравномерное распределение усилий и неодинаковая боеспособность союзников скажутся еще больше, если учесть, что в 1917 бóльшая часть французских дивизий была сведена к 9 батальонам, в то время как английские дивизии всегда состояли из 12 батальонов каждая. Заслуживает внимания соотношение сил в батальонах как среди союзников, так и по отношению к противнику—немцам. В конце 1915, когда на Западном фронте установилось длительн. равновесие, эти соотношения были следующие:

Участки	Число батальонов: Антанты	Число батальонов: Германск.	Соотношение
Бельгийский	80	38	менее ½
Английский	428	190	
Французский	1.103	892	ок. ⅘

В среднем, 0,7 германского батальона оказывалось равноценным 1 бат. войск Антанты. Располагая всего 172 дивиз., немцы могли увеличить число своих дивизий на русском фронте до 69 (в начале войны 26), оставив на французском 103 дивизии против 142½ дивизий союзников (92½ французских, 38 английских и 12 бельгийских дивизий—31 декабря 1915) (ср. Револь и Корда). Так как французская и германская дивизии представляли нек-рое различие, особенно к концу В., необходимо привести данные о структуре дивизий: (а) французской, (б) германской, в разные этапы войны. Таблица 5 показывает: 1) сокращение общей численности людского состава дивизий по мере сокращения источников укомплектования как у французов, так и у немцев, 2) сокращение числа пехотных батальонов в дивизии и численности каждого из них,

Табл. 5.

Состав дивизии	Начало войны (а)	Начало войны (б)	Конец 1916 (а)	Конец 1916 (б)	Конец 1917 (а)	Конец 1917 (б)	Ноябрь 1918 (а)	Ноябрь 1918 (б)
Батальонов	12	12	12	9	9	9	9	9
Солдат	15.578	16.650	16.507	13.150	12.821	12.150	12.462	9.550
Пехотинцев	13.374	13.200	12.582	10.500	8.537	8.850	8.578	6.750
Артиллеристов	1.609	2.600	2.651	1.600	3.033	2.450	2.675	2.200
Инж. войск	250	250	500	850	500	750	500	500
Тяж. пулеметов	24	24	72	54	120	132	133	124
Ручных пулеметов (а) / Лег. пулеметов (б)	—	—	216	108	432	216	441	216
Орудий 75(а) и 77(б)	36	72	36	36	36	36	36	32
Тяж. орудий	—	—	—	—	8	12	8	9
Пушек 37	—	—	12	—	9	—	9	—
Мортир S. T.	—	—	—	—	—	—	18	—
Пушек траншейных	—	—	24	—	12	—	—	—
Минометов	—	—	—	—	—	12	—	36

3) рост огневой силы пехоты путем громадного увеличения числа пулеметов (во Франции—ручных пулеметов), 4) введение мелкокалиб. артиллерии и минометов за счет (у немцев) полевой артиллерии, к чему надо добавить резерв главного командования и колоссальный рост расхода снарядов, чего не учитывает вышеуказанная таблица, 5) увеличение численности инжен. войск, в связи с чем растут и оборонительные возможности дивизии. В общем, изменение состава дивизии характеризуется полным изменением соотношения между человеческим материалом и средствами техники в пользу последних (см. IV. Война и техника).

Вследствие недостатка у Антанты в первые годы тяжелых артил. средств и танков для разрушения оборонительных сооружений и пулеметных гнезд, наступление должно было ограничиваться небольшими участками фронта. Длина франц. позиционного фронта, как мы выше видели, колебалась от 690 до 850 *км*. Между тем, участки больших наступлений редко охватывали 40—50 *км*, или $^1/_{20}$ фронта. Несмотря на незначительность протяжения участков наступления, до 1918 отмечаются недостаток резервов и полное истощение значительного количества дивизий. В течение 1916 под Верденом было введено в бой 74 французских дивизии, из них 10—два раза, из общего числа 93 французских дивизий на всем фронте. Английские дивизии (общее число 57) в течение 1916 вводились в бой 60 раз; французские 44 дивизии, помимо Вердена, вводились в бой на Сомме 81 раз; из них 30 участвовало в боях на Сомме. Всего 95 французских дивизий в 1916 вводились в бой 165 раз до полного истощения.

При решении перехода в наступление каждая сторона обычно сосредоточивала значительную массу живой силы и, главное, материальные боевые средства на сравнительно незначительном участке фронта, при чем неожиданное создание перевеса сил, как общее правило, оказывалось невозможным; в результате операция сводилась к колоссальному расходу огневых средств и громадным потерям без значительных оперативных результатов. Оперативные успехи России в 1916 и Германии в первой половине 1918 были исключением, имевшим особые причины.

Насколько значительному стратегическому боевому напряжению подвергала себя германская армия, мы уже видели на примере 1915. И австрийской армии приходилось выдерживать значительное напряжение. В ноябре 1917 Италия потерпела поражение (Капоретто), располагая 60 дивизиями против 40 австрийских, скрепленных 6 германскими дивизиями.

Решительный перевес сил Антанты сказался во второй половине 1918, когда появились на фронте американские дивизии. Численному перевесу армий Антанты соответствовал перевес материальный, хотя, в общем, Германия располагала еще достаточным количеством артиллерии и всякого рода военной техники; недоставало ей только живой силы для обслуживания заготовленного вооружения и др. средств борьбы.

Обратное явление мы видим на Восточном фронте, где при обилии человеческого материала Россия испытывала все время, а особенно с конца 1914 до осени 1915, крайний недостаток вооружения, огнеприпасов и средств транспорта. В последние годы В. недостаток техники, благодаря мобилизации промышленности, хотя и запоздалой, и подвозу извне, смягчился, однако, на боеспособность армии стали оказывать влияние усиленные мобилизации—результат потерь, а также растущее разложение тыла и революционизирование армии.

По данным ставки на 1 сентября 1917, за все время войны взято было у населения 15.798 тыс. чел., из коих в армии состояло в день мобилизации (1914) 1.423 тыс. чел., по 1 мая 1917 мобилизовано 14.375 тыс. чел. Расход людского материала за это же время составлял (в тысячах):

А. Боевые потери:	
1) убитых, не считая без вести пропавших	775,4
2) тяжело раненых и уволенных от службы	348,5
3) взятых в плен и без вести пропавших	3.343,9
Итого	4.467,8
Б. Санитарные потери:	
4) эвакуированных во внутр. округа	
а) больных	1.425,0
б) раненых	2.844,5
Итого	4.269,5
Всего расход	8.737,3
Остаток на 1 сентября 1917.	
А. В действующей армии:	
1) в строевых частях	4.783,9
2) в запасных частях фронта	400,5
3) в частях, управлен. и учрежден. фронта	789,3
Итого	5.973,7
Б. В округах:	1.087,0
Всего в армии	7.060,7

Т. о., более половины всего громадного количества находившихся в армии к началу В. и мобилизованных во время В. выбыло из строя. Нижеслед. таблица 6 показывает сравнительные данные о размерах людских мобилизаций (1) и потерях убитыми (2) за время В. в странах-участницах В. (в тыс.). Приведенные в ней данные (2) носят весьма приблизительный характер, так как в число убитых и умерших от ран и других причин включается разными статистическими отчетами число пропавших без вести, смерть которых была установлена. Так, напр., отчет англ. армии на январь 1919 указывает число убитых и умерших «британцев» 494.360, а впоследствии, в 1922—662.083. То же делают франц. и другие статистики. Данные о Румынии, Сербии, Турции и Болгарии весьма условны. Что касается русской армии, то отчетная цифра 775.000 не включает колоссального количества «пропавших без вести» на полях сражений при отступлениях и умерших в лагерях военнопленных, включенных в общую цифру с пленными. Вместе с ними число убитых и умерших несомненно достигает 1,7 млн., возможно 2,5 млн. человек. Как бы то ни было, из нижеприведенных цифр видны колоссальные абсолютные размеры людских мобилизаций в России, несмотря на то, что относительные цифры не достигают разме-

Табл. 6.

Воюющие страны	Население	(1)	% к населению	(2)	% к (1)	а) проп. без вести б) ум. от ран в) от болезней
А. Антанта						
Россия [1]) (1914—17)	180.000	15.800	8,8	775	4,9	(а) 1.000
Великобритания [2])	420.000	8.586	2,0	851	9,1	(а) 142
а) метрополия	45.000	5.704	12,7	662	11,6	(а) 140
б) колонии	375.000	2.882	0,8	189	6,5	(а) 2
Франция [3])	89.500	8.407	9,5	1.105	13,2	(а) 253
а) метрополия	39.500	7.932	19,9	1.048	13,2	(а) 239
б) колонии	50.000	475	0,9	57	11,8	(а) 14
Бельгия [4])	7.500	365	4,9	14	3,8	(а) 24
Соед. Шт. Сев. Ам. [5])	100.000	3.483	3,5	50	1,4	(б) 65
Италия [6])	37.250	5.250	14,1	383	7,4	(в) 45
Румыния [7])	7.700	600	7,8	(?) 159	26,5	(б) 30
Сербия [8])	4.800	750	15,6	125	16,6	(б) 50
	846.750	43.241	5,1	3.462	8,0	1.609
Б. Центр. Союз						
Германия [9])	68.000	14.000	20,5	1.718	12,2	(а) 90
Австрия [10])	52.800	9.000	17,0	905	10,0	(а) 837
Турция [11])	21.600	1.600	7,4	250	15,6	(б) 60
Болгария [12])	4.800	600	12,5	100	16,6	(б) 30
	147.200	25.200	17,1	2.973	11,8	1.017

[1]) «Россия в мировой войне», стр. 20. [2]) Stat. of the milit. effort, стр. 756—757. [3]) Corda, стр. 413. [4]) То же, стр. 352. [5]) Stat. of the mil. effort, стр. 353. [6]) Vedel, стр. 143. [7]) То же, стр. 137. [8]) То же, стр. 20. [9]) То же, стр. 142; по данным Шварте—1.808.000; разница 90.000 указана в графе пропавших без вести. [10]) Vedel, стр. 142. [11]) То же, стр. 137. [12]) То же.

ров мобилизации Англии и Франции (метрополии). Сравнительно меньшее количество потерь убитыми в русской армии, нежели в армиях «союзников», кроме особенностей статистического учета, объясняется прекращением войны на год раньше, а также сравнительно большей маневренностью и меньшей напряженностью боевых операций на русском фронте, предпринимаемых под давлением союзников без достаточной подготовки, что в результате кончалось катастрофическими поражениями с громадным количеством потерь пленными.

Нижеследующая таблица 7 сопоставляет численность русской армии и данные о потерях в разные периоды войны. В среднем, количество потерь в месяц составляло 175 тысяч, в том числе убитыми — 16,1 тыс.; особенно большие потери русская армия несла в начале В., — с августа по ноябрь 1915 (585, 418, 366, 347), в феврале 1916 (293), в августе (274), сентябре (334), октябре (364), декабре (278); в 1917 количество потерь немного превышает среднюю в январе (177) и феврале (182); после Февральской революции стремительно падает вниз (в марте 46, в апреле 91), не превышая 145 тысяч в сентябре. Потерь убитыми по 1 мая 1915 было 123.387, с 1 мая по 1 августа 1915 — 62.828; месяцы, в которых цифра убитых превышала 20.000, были следующие: август по ноябрь 1915 (33, 26, 31, 28), август по декабрь 1916 (21, 47, 41, 31, 24). — Для сравнения приведем данные о потерях убитыми французской армии (в тысячах) (см. таблицу 8). Характерно, что 1917 год дал меньше потерь и на французском фронте. Это объясняется приостановлением с середины 1917 операций французской армии после кровопролитных боев на реке Эн и следовавших за ними волнений в войсках. В ожидании помощи Сев.-Ам. С. Ш. операции приостанавливаются до весны 1918, когда немцы перешли в наступление,

Табл. 8.

Время	Числ. армии в тыс.	Потери за календ. г. в тыс.	В том числе (тыс.)
15/VIII 1914	2.689	301	—
1/VII 1915	2.661	349	82 в Шампани в сентябре—октябре
1/VII 1916	2.997	252	153 под Верденом, 65 на Сомме
1/VII 1917	3.005	164	50 на р. Эн в апреле—мае
1/VII 1918	2.917	255	78 на р. Эн в мае—июне, 46 при отступлении на Марне в июле—августе
	—	1.321*	

* Кроме того, 36.000 офицеров.

после чего следует последний этап империалистской В. с колоссальным количеством потерь обеих сторон.

В октябре 1917 численный перевес живой силы на Восточном фронте, как всегда, был на

Табл. 7.

Численность армии		Потери (в тысячах)					
время	тысяч	период	убитых и умерших от ран	отравленных газами	раненых и контуж.	пленных и без вести пропавших	всего потерь
1/X 1914	2.711	1914/15 (17 мес.)	318	17	1.520	1.548	3.403
15/V 1915	3.942						
1/VI 1916	6.773	1916 (12 мес.)	270	16	979	1.172	2.437
1/V 1917	7.293	1917 (11 мес.)	56	6	216	918	1.196
1/IX 1917	5.924						
Всего...		(40 мес.)	644*	39	2.715	3.638**	7.036

* Не считая «без вести пропавших».

** Значительную часть из них составляли пропавшие без вести, т. е. убитые и умершие от ран в полосе противника. Сведений о находящихся в плену у неприятеля рядовых не имеется. Из зарегистрированных в числе потерь «пленных и без вести пропавших» 18.146 офицеров и классных чинов, по данным б. Главного штаба, в Германии и других неприятельских странах на 1/VIII 1918 находилось 13.976, т. е. 4.170, или 23%, пропало без вести. Тот же коэффициент по отношению к общему числу (3.638 тыс.) дает не менее 837 тыс. без вести пропавших.

стороне русской армии. Нижеследующая таблица 9 показывает соотношение сил, по данным ставки, на 1/X [цифры на 1 *км* фронта: а)—у нас, б)—у противника].

Табл. 9.

Фронты	Длина в км	Пехота: бат.	Пехота: тыс. штык.	Артил. (орудий): легк.	Артил. (орудий): гауб.	Артил. (орудий): тяж.	Пулем.
Сев. фронт . .	285	а) 1,7	1,5	3,4	0,6	1,0	13,2
		б) 0,7	0,6	2,4	1,3	2,2	—
Зап. фронт . .	445	а) 1,1	0,6	2,4	0,4	0,5	10,0
		б) 0,6	0,5	1,6	0,6	1,4	—
Юго-зап. фронт	515	а) 1,6	1,2	3,5	0,5	0,4	11,6
		б) 0,8	0,6	2,4	1,1	0,6	—
Рум. фронт . .	640	а) 1,6	1,1	3,9	0,8	0,5	11,6
		б) 0,9	0,6	2,4	0,7	1,0	—
Кавк. фронт .	1.065	а) 0,2	0,2	0,5	0,07	0,1	1,3
		б) 0,2	0,1	0,3	0,04	0,1	—
Всего . .	2.950	а) 1,07	0,80	2,45	0,44	0,42	8,03
		б) 0,59	0,43	1,54	0,57	0,75	—

Соотношение живой силы было в пользу царской армии. Однако, армия перестала быть боеспособной; на падение ее боеспособности, помимо слабости техники, решающее влияние оказал революционный кризис в стране, назревший не столько в результате полной безнадежности обстановки на фронте, сколько в результате общего социально-политического кризиса и, в частности, развала тыла. Аналогичное явление мы видим в Германии в 1918.

Возникает вопрос о том, как отразилось заключение сепаратного мира Россией на обстановке на обоих фронтах? Нижеследующая таблица 10 показывает соотношение сил на Западном и Восточном фронтах с конца 1917 по конец 1918.

Табл. 10.

Период	Всего герм. див.	Зап. фронт: герм. див.	Зап. фронт: антант. див.	Вост. фронт герм. див.
Ноябрь 1917	241	150	168	91**
Март 1918	242	193	175 (7)*	49
Май 1918	246	206	185 (17)	40
Ноябрь 1918	217	184	210 (31)	33

* В скобках показано число америк. дивизий, из к-рых первая участвовала в боях в конце мая.
** Из них 7 в Италии и 2 в Македонии.

Переброска с ноября 1917 по март 1918 42 герм. дивизий на Западный фронт ухудшила положение Антанты. Однако, эти дивизии, находившиеся в контакте с армией, охваченной революцией, уже потеряли часть своей боеспособности. С другой стороны, Антанта, испытывая опасность поражения, особенно после разгрома английского участка фронта в марте 1918, считала дело свое далеко не проигранным. Она предвидела прибытие американских дивизий в середине 1918, а более или менее планомерное частичное отступление, попутно с образованием единого коалиционного командования, явилось источником новых возможностей обороны при временном невыгодном соотношении сил. Империализм платил новыми потоками крови за свое решение продолжать бойню «до победного конца».

В заключение приведем некоторые сведения об использовании вооруженных сил во время империалистской войны. Нижеслед. таблица 11 показывает цифры (в тысячах) а) общего числа мобилизованных, б) численности действ. армии, в) процентного соотношения бойцов (штыков, строевых) к общей численности армии в нач. и конце войны:

Табл. 11.

Страны	(а)	(б)	(в)
Россия . . .	15.800	от 2.700 до 7.000*	84—80
Франция . .	8.400	» 2.689 » 2.917**	86—74
Великобритания	8.976	» 160 » 3.766***	83—65

* На 1/XI 1916; кроме того, едоки в организациях, количество которых на 1/IX 1917 было 2.678 т.
** Вкл. армии на Бл. Востоке (264.000).
*** Кроме того, было до 577 т. туземцев колоний; из числа 3.766 во Франции было 2.047 т., в Месопотамии 447 т., в Египте 433 т., на Балканском полуострове 413 т., в Африканских колониях 273 т., в Италии 133 т. Кроме того, «в тылу», в Англии 1.633 т., в Индии 458 т., в портах 27 т.

Из этих данных можно усмотреть, что по соотношению между максимальной численностью армии на фронтах и количеством

Табл. 12.

Роды войск	В тысячах: французская армия V 1915	В тысячах: французская армия X 1918	В тысячах: англ. армия VI 1918	В процентах: французская армия V 1915	В процентах: французская армия X 1918	В процентах: англ. армия VI 1918
Пехота	1.526	851	607	71,6	50,4	56,2
Артиллерия	394	601	286	18,4	35,7	26,4
Кавалерия	100	63	17	4,7	4,0	1,5
Инж. войска	104	117	128	4,9	6,9	11,9
Воздухофлот	8	51	44	0,4	3,0	4,0
Бойцы	2.132	1.683	1.082	100,0	100,0	100,0
Нестроевые и не-бойцы	343	965	640	29,5	36,8	58,2
Итого	2.475	2.653	1.722	—	—	—

мобилизованных первое место занимает Россия (около 44%). Необходимо отметить, что количество мобилизованных в России относится к трем годам войны, в то время как в Великобритании и Франции — к четырем. Характерно, что Англия, страна, где не было всеобщей воинской повинности до войны, сумела взять у своего населения еще больше солдат, нежели милитаристская Франция; следует отметить тревогу за безопасность «островов» и колоний, заставляющую Великобританию содержать значительную армию «в тылу».

В заключение необходимо указать, что во время В. сильно изменились соотношения численности отдельных родов войск. Во французской и английской армиях они представляются в следующем виде (см. табл. 12). Значение изменений, происшедших в соотношении живой силы и техники, показано выше (см. ст. 581 и след.).

Резюмируя опыт последней империалистской В. в отношении использования человеческого материала, можно сказать, что: 1) в европейских странах были исчерпаны почти все людские ресурсы; 2) численность армий увеличилась во время В., исключая Англию и С.-А.С.Ш., сравнительно немного сверх предположенной цифры, а под конец В. даже упала, вследствие иссякания источников укомплектования, при чем возросшие огневые средства обслуживались меньшим количеством живой силы; 3) колоссально выросло значение техники вообще (см. ниже: IV. Война и техника). Рост значения артиллерии и техники вообще потребовал колоссального напряжения производства военного материала, что придало В. в целом характер борьбы не только армии, но и всей «нации», значительная часть к-рой была мобилизована в том или ином виде «для нужд обороны». Благодаря использованию всех политических средств ведения В., благодаря развитию техники, использованию своих и чужих средств В. (союзы и оккупации), благодаря маневрированию, доступному для обеих сторон, достигалось длительное равновесие сил, создавшее затяжной характер В. Отсюда вытекал значительный общий расход живой силы при б. или м. постоянной численности армий.

Будущая В. между противниками, располагающими всеми средствами современной военной техники, будет иметь, повидимому, те же особенности, какими отличался конец империалистской В.: 1) значительная численность армий с тенденцией к уменьшению; 2) мобилизация и военизация всего населения для нужд В., что уже теперь оформляется в законодательн. порядке (законы об «организации» нации во время В.); 3) большие потери. Привлечение широких масс как для обслуживания В., так и для участия в боевых действиях неизбежно; по мере роста и совершенствования средств уничтожения и маневра, активное и пассивное участие масс в В. невозможно устранить. Вовлечение масс в процесс В. в государствах, где у власти находится малочисленный господствующий класс с противоположными им интересами, является предпосылкой гражданской войны.

Лит.: Revol J., L'effort militaire des alliés sur le front de France, P., 1921; Corda H., La guerre mondiale, P., 1922; «Россия в мировой войне 1914—1918», издание ЦСУ, Москва, 1925; Dumas S. and Vedel-Petersen K. O., Losses of Life caused by War, Oxford, 1923; «Statistics of the military effort of the British Empire during the Great war», London, 1922; Duffour, col., La guerre de 1914—1918. École supérieure de guerre. Cours d'histoire, Paris, 1923. *С. Будкевич.*

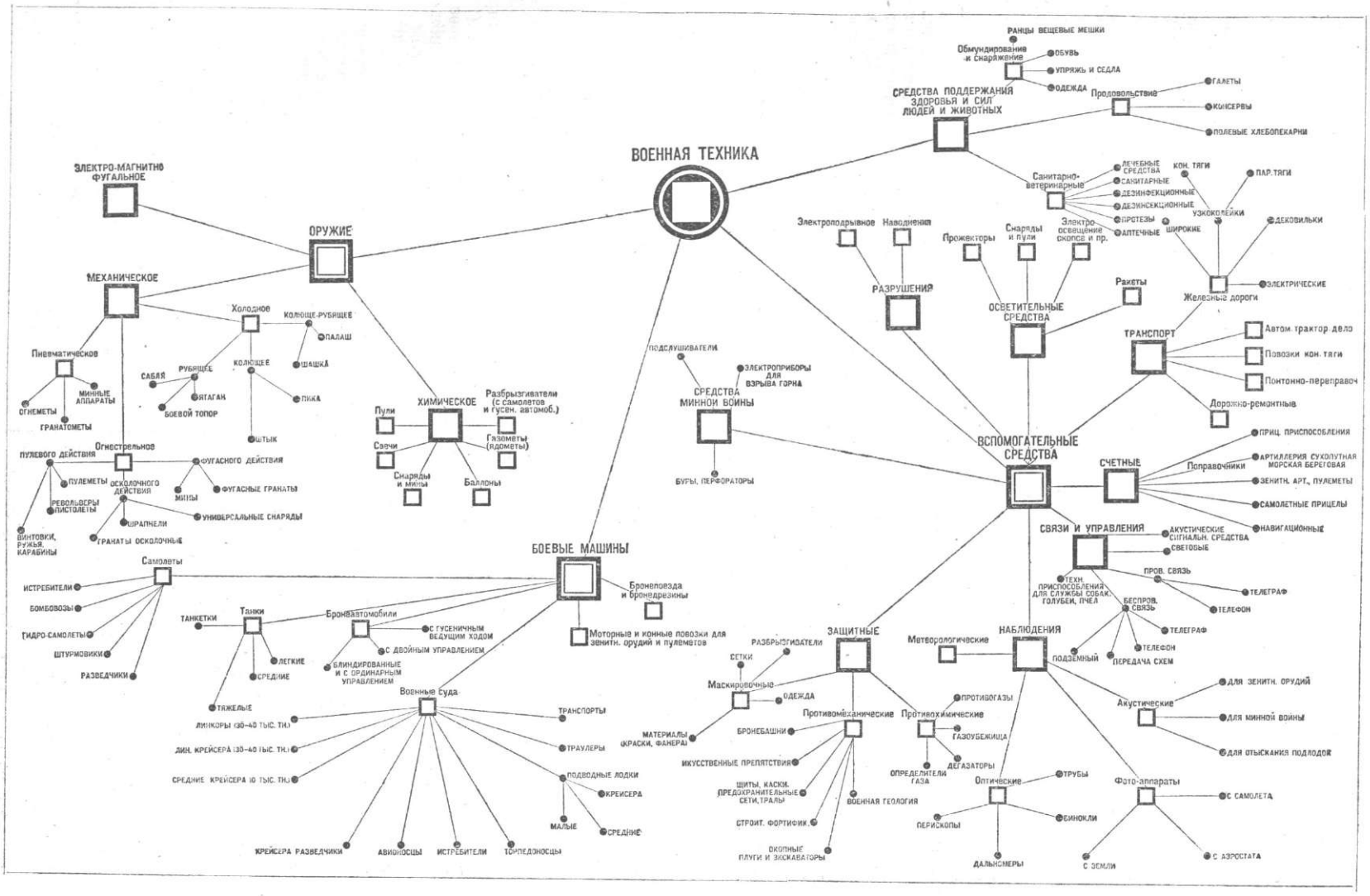
IV. Война и техника.

Технические средства войны изыскивает наука, осуществляет техника, изготовляет промышленность и дает возможность рационально использовать организация и тактика войск. При имеющихся достижениях науки и определенном состоянии техники и тактики развитие и рационализация промышленности дают возможность повысить интенсивность боевой работы армии в форме как наступательных, так и оборонительных операций. Так, напр., когда новые позиционные формы обороны, возникшие под влиянием техники, потребовали для нанесения противнику тех же потерь, что и в 1914, значительно большего расхода снарядов, реорганизация военной промышленности дала возможность увеличить ежемесячное производство снарядов и материальной части артиллерии во много раз.

Когда реорганизация и полное напряжение промышленности не могут улучшить средства боя и увеличить их количество, на помощь приходит техника, используя в тех или иных формах имеющийся уровень науки. Так, техника создала танки, новые образцы ручных пулеметов, увеличила дальнобойность артиллерии и т. п.

Наконец, когда техника бессильна, приходится обратиться к новым достижениям науки. Критическое положение Германии, оставшейся без селитры—этого топлива оружия,—было изжито, благодаря изобретению проф. Габера (см. *Азот*); отсутствие глицерина, необходимого для производства нитроглицериновых порохов, было ликвидировано, благодаря открытию д-ра Констейна, нашедшего способ получения глицерина из сахара, подвергая его брожению посредством дрожжевого грибка.

В жизни наука, техника и промышленность настолько связаны взаимно, что резкой грани между ними провести нельзя; поэтому, изучая В. и технику в их взаимной связи, необходимо касаться попутно промышленности и науки. Военная техника (см. схему на след. ст.) охватывает массу сложных понятий; в целях удобства изучения, их выгодно подразделить на четыре следующие основные группы: а) оружие, б) боевые машины, в) вспомогательные технические средства и г) средства сохранения и поддержания здоровья и сил людей и животных. Оружием принято считать все те средства борьбы, к-рые наносят непосредственное поражение путем механич. (механич. оружие) или хим. (хим. оружие) воздействия на организм бойцов, животных или на средства борьбы. Боевыми машинами мы называем все те средства передвижения (моторные и конные повозки, суда, самолеты), на к-рых устанавливаются различные виды оружия и с которых оно (оружие) используется в бою.


ВОЕННАЯ ТЕХНИКА
ОРУЖИЕ
ЭЛЕКТРО-МАГНИТНО ФУГАЛЬНОЕ
МЕХАНИЧЕСКОЕ
Пневматическое
ОГНЕМЕТЫ
МИННЫЕ АППАРАТЫ
ГРАНАТОМЕТЫ
Холодное
КОЛЮЩЕ-РУБЯЩЕЕ
ПАЛАШ
ШАШКА
САБЛЯ
РУБЯЩЕЕ
КОЛЮЩЕЕ
ЯТАГАН
БОЕВОЙ ТОПОР
ПИКА
ШТЫК
Огнестрельное
ПУЛЕВОГО ДЕЙСТВИЯ
ФУГАСНОГО ДЕЙСТВИЯ
ПУЛЕМЕТЫ
ОСКОЛОЧНОГО ДЕЙСТВИЯ
РЕВОЛЬВЕРЫ ПИСТОЛЕТЫ
МИНЫ
ФУГАСНЫЕ ГРАНАТЫ
ШРАПНЕЛИ
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ СНАРЯДЫ
ВИНТОВКИ, РУЖЬЯ, КАРАБИНЫ
ГРАНАТЫ ОСКОЛОЧНЫЕ
ХИМИЧЕСКОЕ
Пули
Свечи
Снаряды и мины
Баллоны
Разбрызгиватели (с самолетов и гусен. автомоб.)
Газометы (ядометы)
Самолеты
ИСТРЕБИТЕЛИ
БОМБОВОЗЫ
ГИДРО-САМОЛЕТЫ
ШТУРМОВИКИ
РАЗВЕДЧИКИ
БОЕВЫЕ МАШИНЫ
Танкетки
Танки
ЛЕГКИЕ
СРЕДНИЕ
ТЯЖЕЛЫЕ
Бронеавтомобили
С ГУСЕНИЧНЫМ ВЕДУЩИМ ХОДОМ
С ДВОЙНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ
БЛИНДИРОВАННЫЕ И С ОРДИНАРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ
Броневловза и бронедрезины
Моторные и конные повозки для зенитн. орудий и пулеметов
Военные Суда
ЛИНКОРЫ (30-40 ТЫС. ТН.)
ДИН. КРЕЙСЕРА (30-40 ТЫС. ТН.)
СРЕДНИЕ КРЕЙСЕРА (10 ТЫС. ТН.)
ТРАНСПОРТЫ
ТРАУЛЕРЫ
ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ
КРЕЙСЕРА
МАЛЫЕ
СРЕДНИЕ
КРЕЙСЕРА РАЗВЕДЧИКИ
АВИАНОСЦЫ
ИСТРЕБИТЕЛИ
ТОРПЕДОНОСЦЫ
ПОДСЛУШИВАТЕЛИ
ЭЛЕКТРОПРИБОРЫ ДЛЯ ВЗРЫВА ГОРНА
СРЕДСТВА МИННОЙ ВОЙНЫ
БУРЫ, ПЕРФОРАТОРЫ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА
РАЗРУШЕНИЯ
Электролодрывное
Наводное
ОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА
Прожекторы
Снаряды и пули
Электро-освещение окопов и пр.
Ракеты
ТРАНСПОРТ
Железные дороги
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ПАР. ТЯГИ
КОН. ТЯГИ
УЗКОКОЛЕЙКИ
ШИРОКИЕ
Автом. трактор. дело
Повозки кон. тяги
Понтонно-переправоч
Дорожно-ремонтные
СЧЕТНЫЕ
Поправочники
ПРИЦ. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
АРТИЛЛЕРИЯ СУХОПУТНАЯ МОРСКАЯ БЕРЕГОВАЯ
ЗЕНИТН. АРТ., ПУЛЕМЕТЫ
САМОЛЕТНЫЕ ПРИЦЕЛЫ
НАВИГАЦИОННЫЕ
СВЯЗИ И УПРАВЛЕНИЯ
АКУСТИЧЕСКИЕ СИГНАЛЬН. СРЕДСТВА
СВЕТОВЫЕ
ТЕХН. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ СЛУЖБЫ СОБАК, ГОЛУБЕЙ, ПЧЕЛ
ПРОВ. СВЯЗЬ
ТЕЛЕГРАФ
ТЕЛЕФОН
БЕСПРОВ. СВЯЗЬ
ТЕЛЕГРАФ
ТЕЛЕФОН
ПЕРЕДАЧА СХЕМ
ЗАЩИТНЫЕ
РАЗБРЫЗГИВАТЕЛИ
СЕТКИ
Маскировочные
ОДЕЖДА
МАТЕРИАЛЫ (КРАСКИ, ФАНЕРА)
БРОНЕБАШНИ
ИСКУССТВЕННЫЕ ПРЕПЯТСТВИЯ
ЩИТЫ, КАСКИ, ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ, ТРАЛЫ
СТРОИТ. ФОРТИФИК.
ОКОПНЫЕ ПЛУГИ И ЭКСКАВАТОРЫ
Противомеханические
ВОЕННАЯ ГЕОЛОГИЯ
Противохимические
ПРОТИВОГАЗЫ
ГАЗОУБЕЖИЩА
ДЕГАЗАТОРЫ
ОПРЕДЕЛИТЕЛИ ГАЗА
НАБЛЮДЕНИЯ
Метеорологические
ПОДЗЕМНЫЙ
Оптические
ТРУБЫ
БИНОКЛИ
ПЕРИСКОПЫ
ДАЛЬНОМЕРЫ
Акустические
ДЛЯ ЗЕНИТН. ОРУДИЙ
ДЛЯ МИННОЙ ВОЙНЫ
ДЛЯ ОТЫСКАНИЯ ПОДЛОДОК
Фото-аппараты
С САМОЛЕТА
С ЗЕМЛИ
С АЭРОСТАТА
СРЕДСТВА ПОДДЕРЖАНИЯ ЗДОРОВЬЯ И СИЛ ЛЮДЕЙ И ЖИВОТНЫХ
РАНЦЫ ВЕЩЕВЫЕ МЕШКИ
Обмундирование и снаряжение
ОБУВЬ
УПРЯЖЬ И СЕДЛА
ОДЕЖДА
Продовольствие
ГАЛЕТЫ
КОНСЕРВЫ
ПОЛЕВЫЕ ХЛЕБОПЕКАРНИ
Санитарно-ветеринарные
ЛЕЧЕБНЫЕ СРЕДСТВА
САНИТАРНЫЕ
ДЕЗИНФЕКЦИОННЫЕ
ДЕЗИНСЕКЦИОННЫЕ
ПРОТЕЗЫ
АПТЕЧНЫЕ
ДЕКОВИЛЬКИ

Под вспомогательными техническими средствами борьбы разумеются все средства защиты, наблюдения, связи, транспорта и исчисления всякого рода данных для лучшего использования оружия.

К средствам сохранения и поддержания здоровья и сил людей и животных относятся все те предметы военной санитарии, медицины, ветеринарии, продовольствия, обеспечения фуражем, обмундированием и снаряжением, которые по способу использования или подвоза отличаются от аналогичн. средств и предметов мирного потребления. Из этого перечня содержания понятия военной техники и из прилагаемой схемы видно, что специфичными военно-техническими средствами являются оружие и боевые машины; при чем и их главные элементы—огнестрельное оружие и взрывчатые вещества—находят широкое применение в охоте, в горных и дорожных подрывных работах. Вспомогательные технические средства, а особенно средства сохранения и поддержания здоровья и сил армии, настолько похожи на таковые же предметы мирной деятельности, что различие их друг от друга заключается не в технической природе, а чаще всего в способах применения, использования и перевозки.

Ниже излагается взаимная связь войны и техники с преимущественным сосредоточением внимания на опыте 1914—18. Причиной этого является, во-первых, большой практический и теоретический интерес этого этапа развития; во-вторых, то обстоятельство, что на этом опыте базируются все предпосылки послевоенной эволюции техники; наконец, в-третьих, исключительный темп, к-рым развивалась за этот промежуток времени техника под влиянием требований В. Пехота 1918 больше отличалась от таковой 1914, чем эта последняя — от пехоты эпохи Франко-прусской войны 1870—71. Если же принять во внимание огромное развитие артиллерии и средств наблюдения, создание заново химич. оружия, рост военной авиации, развитие средств связи (особенно радиотелеграфии и телефонии), телеграфирования через землю, нужно сказать, что военная техника 1918 больше отличалась от таковой 1914, чем эта последняя от военной техники не только конца 70-х гг., но в нек-рых отраслях и от техники эпохи Наполеона. С 1918 военная техника продолжает развиваться, поднимаясь на все более и более высокий уровень.

Оружие. Оружие, являясь важнейшим техническим средством борьбы, под влиянием требований В. претерпело такую исключительную техническую эволюцию, что на ней следует остановиться особенно внимательно. Были усовершенствованы не только старые, уже существовавшие до империалистской войны, виды оружия, но был создан, кроме того, целый ряд новых, вызвавших огромные изменения как в тактике, так и в производстве военных предметов.

1. Развитие вооружения пехоты. Кадровые бойцы и командиры-профессионалы, отлично владевшие оружием, погибли большей частью на полях сражения еще в 1914. Пришедшие им на смену бойцы запаса так плохо стреляли, что винтовка, дававшая действительный огонь до 1.000—1.500 и даже 2.000 *м* на стрельбищах мирного времени, стала оружием, действительным только до 400—500 *м*. Действительность пулеметного огня в силу этих же причин также значительно пала, особенно на дальние дистанции.

Огромные потери от огня артиллерии в первые же месяцы 1914 (до 75% общего числа потерь) заставили рассредоточивать боевые порядки пехоты по фронту и в глубину, лучше применяться к местности и шире пользоваться лопатой.

Эволюция тактики предъявила к оружию пехоты три основных требования—повысить меткость, дальнобойность и скорострельность. Техника легко разрешила их. Вместо ружей, значительная часть пехоты получила ручные пулеметы, автоматические ружья и длинные пистолеты-пулеметы, значительно повысившие ее огневую силу. Станковый пулемет, благодаря введению остроконечной тяжелой пули, увеличил дальность стрельбы с 2 до 3,5 *км*. Оптический прицел позволил сделать эту дальнюю стрельбу точной; аналогичного же рода облегченный прицел у винтовки—для отборных стрелков — сообщил и этому оружию пехоты исключительную меткость; такие стрелки (*снайперы*, см.) наносили огромные потери противнику в ежедневной позиционной борьбе, выводя из строя, главным образом, командный состав и наблюдателей. Бесполезную почти в окопной войне винтовку в значительной мере заменила ручная граната; но дальность ее бросания в 30—40 *м* оказалась недостаточной, в виду большой глубины расположения линии окопов, обусловленной действительностью и силой артиллерийского огня. Появились мортирки 37—40-*мм* калибра, надевавшиеся на ружья и бросавшие при стрельбе обыкновенным или специальным патроном гранатки весом ок. 300—500 *г* на расстояние до 150—200 *м*. Пулеметные и стрелковые щиты и танки вызвали к жизни крупнокалиберные 13-*мм* противотанковые ружья и пулеметы, 20-*мм* автоматические пушки и 37-*мм* пехотные батальонные орудия. 20-*мм* пушка знаменовала окончательное сглаживание различия, отделявшего оружие пехоты от артиллерии. Низко спускающиеся, так называемые пехотные самолеты заставили снабдить ручные станковые и тяжелые пулеметы (11-, 13-, 20-*мм* калибра) особыми прицелами и установками для стрельбы по самолетам. Широкое использование пехотой лопаты, средств маскировки и искусное расположение огневых средств в складках местности за скатами высот сделали настильное оружие пехоты—винтовки, пулеметы и 37-*мм* пушки—почти непригодным для наступательной войны и во всяком случае решительно уступающим тем же средствам в обороне.

Потребность в навесном оружии была столь велика, что извлекли из складов и пустили в дело старинные гладкостенные мортиры Кегорна и др. (конца 18—начала 19 вв.). Войска кустарным способом стали готовить самодельные мортиры, как это имело

место и под Порт-Артуром. Немцы, отлично учитывавшие чужой опыт, уже к 1914 располагали отличными нарезными минометами. Во время войны в 1916 немцы улучшили свои мортиры-минометы, а союзники создали аналогичного рода, только худшие, гладкостенные орудия. Эти батальонные мортиры, изготовленные немцами в количестве до 15 тысяч шт., нанесли огромные потери пехоте Антанты и облегчили Германии борьбу, благодаря дешевизне и легкости изготовления как самих орудий, так и снарядов к ним.

Недостаточная меткость батальонных мортир и слабый по весу и действию снаряд батальонной пушки потребовали создания полкового орудия, стреляющего тем же снарядом, что и дивизионная пушка, но значительно более подвижного, весом ок. 500—600 *кг*, чтобы 5—7 человек могли легко перетаскивать его в некоторых случаях на руках. Подобно тому, как с увеличением машин-автоматов в индустрии относительное количество людей, непосредственно работающих у станков, падает, с увеличением количества машинных орудий борьбы относительное число бойцов уменьшается. В результате огневая сила современной пехоты значительно растет, как это показывает пример французской пехоты:

Боевые единицы	Число бойцов	Общий вес боеприпасов	Вес боеприпасов на 1 бойца	Вес металла, выбрасыв. в 5 мин. (*кг*)
Батальон 1914 . .	850	10.000	12	1.170
Батальон 1921 . .	450	20.000	44	4.200

На войне техника играет крупную роль не столько качеством, сколько количеством. Потребность в ручном оружии—винтовках и пулеметах—была настолько велика, что все их производство пришлось перестраивать совершенно заново на началах массового изготовления изделий. До перехода к этому методу производство в Германии не поднималось выше 25.000 ружей и 2.300 пулеметов в месяц. С переходом же к методу массового производства ежемесячная продукция ружей и пулеметов поднялась соответственно до 250.000 и 14.500.

В послевоенный период ружейная техника развивалась в направлениях, указанных опытом империалистской войны: индивидуальным оружием для каждого стрелка осталась пока винтовка со штыком; существует тенденция к замене ее либо самозарядной (полуавтоматической) *винтовкой* (см.) либо пистолетом-пулеметом (весом около 4—5 *кг* и с полезной дальностью стрельбы 9-*мм* пулей до 400 *м*).

Коллективное оружие, т. е. пулемет, также сделало огромный скачок в своем развитии: созданы и испытаны ручные пулеметы в 8—12 *кг* весом, удобные и надежные в обращении, простые по устройству и меткие, с дальностью до 1.200 *м*; станковые пулеметы весом в 35—40 *кг* с досягаемостью в 3,5 *км*. Для уничтожения целей, укрытых за скатами и в окопах, созданы батальонные мортиры весом ок. 100—150 *кг*, бросающие гранаты ок. 3,5—5 *кг* на дистанцию до 2 *км*; для борьбы с танками и со щитами изготовлены и испытаны 37-*мм* пушки с весом орудия 150—200 *кг*, с весом гранаты около 0,5 *кг* и дальнобойностью до 2,5 *км*. Ко всем этим образцам, помимо перечисленных требований, предъявлено новое условие—легкость и простота массового производства по возможности из стандартных материалов, употребляемых при изготовлении в мирное время предметов широкого потребления.

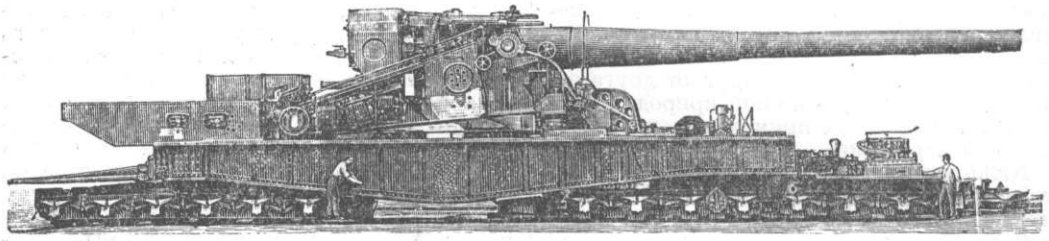


Рис. 1. 14″ железнодорожное орудие.

2. Развитие артиллерии. Окончательные результаты современной вооруженной борьбы определяются, помимо дисциплины и подготовки людских масс, количеством и качеством массового вооружения, т. е. пехотного вооружения, дивизионной и корпусной артиллерии (см. *Артиллерия*). Вынудив огромными потерями пехоту к рассредоточению ее боевых порядков по фронту и в глубину, заставив ее широко пользоваться лопатой, артиллерия должна была сама подвергнуться ряду технич. усовершенствований в связи с этой эволюцией. Оттянутые глубоко (до 3—5 *км*) третью и четвертую линии окопов артиллерия не могла уже обстреливать с основных позиций достаточно метко и тем осуществлять непрерывность поддержки своей пехоты; вследствие этого, с одной стороны, потребовалось увеличить ее дальнобойность, а с другой стороны, создать облегченное орудие, стреляющее тем же снарядом, что и дивизионное,—полковую пушку для сопровождения пехоты колесами. За время империалистск. войны полевые пушки получили увеличение дальности на 25—30% путем введения тяжелого снаряда наивыгоднейшего проникания с применением более медленно и прогрессивно горящих порохов и, наконец, постановкой полевой пушки на лафет полевой гаубицы, чем был получен большой угол возвышения без подкапывания хобота.

Аналогичное улучшение снаряда и пороха повысило также дальнобойность легких и тяжелых гаубиц и пушек. У гаубиц дальность повысили удлинением ствола до 22 калибров и поднятием начальной скорости путем увеличения боевого заряда.

В отношении снарядов также произошли крупнейшие изменения. Стрельба по живым целям шрапнелью, дававшая исключительный эффект на полигонах мирного времени, оказалась мало действительной через 5—6 месяцев после начала войны:

1) Малоподготовленным молодым батарейным командирам была недоступна такая точная стрельба.

2) На пересеченной местности и по окопам огонь наносил очень мало поражения.

3) Дистанционные трубки готовились во время войны не вполне удовлетворительно и еще более ухудшали действие шрапнели.

4) Шрапнель дорого стоила как вследствие сложности производства, так и в виду необходимости для нее свинца, к-рого и без того нехватало для ружейно-пулеметных патронов. В силу этого шрапнель уступила свое место осколочной гранате.

Малая действительность газовых снарядов мелких и средних калибров (до 105 *мм*) и их большая зависимость от погоды заставили в широком масштабе пользоваться гранатами осколочно-химическими, соединившими в себе качества хорошего снаряда для действия по живым целям и недурного химического снаряда. Все эти гранаты нуждались в такой ударной трубке, которая обеспечивала бы мгновенный разрыв гранаты при первом соприкосновении с препятствием. Техника разрешила и эту задачу, создав ударные трубки мгновенного действия. Стремление улучшить фугасное действие гранат заставило нек-рых участников империалистской войны улучшить фугасные гранаты путем увеличения коэффициента полезного груза, т. е. отношения веса взрывчатого вещества к весу снаряда. Война требовала одновременно как наилучшего действия каждого отдельного снаряда, так и огромной их массы; в результате—конфликт между качеством и количеством, разрешившийся в пользу количества, так как колоссальная потребность в снарядах заставила перейти и здесь к методам массового производства; следствием этого была замена в большей части снарядов прессованной стали дешевой литой сталью или сталистым чугуном. Насколько велика была потребность в снарядах, видно из того, что Германия готовила их около 10 миллионов штук в месяц, Франция—7,5 млн., Англия—7 млн., Россия—2 млн. и т. д.

Самым трудным для производства снарядов исходным материалом является порох: каждая его партия должна отвечать известным техническим условиям, быть совершенно однообразной по качеству и способной к длительному хранению. В виду огромной потребности в порохе, в целях увеличения его производства пришлось отказаться от качеств, обусловливающих длительность хранения, а затем перейти к суррогатам. Вместо стойких порохов мирного времени, медленно изготовляемых и дорогих, стали применять дешевые и легкие в производстве, но нестойкие пороха: условия В. не требовали длительного хранения. Вместо нитроглицериновых и пироксилиновых порохов стали применять аммонийные пороха, заброшенные и забытые к концу 19 в. Несмотря на все эти мероприятия, порох остался из всех средств, требовавшихся для изготовления выстрелов, тем исходным материалом, по производству которого приходилось равняться остальным видам снарядной индустрии. Количество производимого пороха было исходной данной для остальных материалов, из к-рых состоят элементы выстрела. Например, немцам при 10.000-тонной (в месяц) пороховой программе в 1916, на это количество пороха потребовалось взрывчатых веществ ок. 23 тыс. *т*, а всего—следующее количество химических и металлических полупродуктов: 34 тыс. *т* азотной кислоты, 6 тыс. *т* азотно-кислого аммония, 9.200 *т* 60%-ного раствора серной кислоты, 26.900 *т* 20%-ного раствора серной кислоты, 27.200 *т* концентрированной азотной кислоты, 8.500 т. *л* спирта. Соответственно приведенному количеству пороха и взрывчатых веществ для снарядов требовалось: 150.000 *т* стали, 2.000 *т* меди, 4.000 *т* свинца. Для производства патронов и гильз при указанном выше количестве пороха надо было 4.200 *т* латуни, 1.600 *т* чистого цинка, 2.100 *т* стальной жести; для изготовления дистанционных трубок—1.000 *т* алюминия, 2.100 *т* меди, 2.900 *т* цинка.

Взрывчатые вещества, необходимые для производства разрывного заряда, подверглись тем же изменениям, что и порох, т. е. условия дешевизны и легкости массового производства стали на первое место по сравнению со стойкостью при хранении. Вместо тротила и пироксилина для подрывных работ стали пользоваться жидким воздухом, перхлоратами и т. п., с тем чтобы для снарядов оставить более надежные взрывчатые вещества. Но и последние стали готовить возможно более дешевыми способами в целях увеличения ежемесячного выпуска; однако, их нехватало—пришлось перейти к снаряжению снарядов различного рода смесями—аммиачной селитрой с тротилом, нитроглицерином, ксилилом, древесной мукой и пр., давая им хитрые названия—аммонал (английская смесь), аматол (австрийская смесь), астралит (немецкая) и т. п.

Основным продуктом для производства пороха и взрывчатых веществ—этого узкого места вообще всей военной индустрии и снарядной особенно—является связанный азот, необходимый также и для удобрения. Наиболее высокие достижения в отношении техники его производства были достигнуты Германией, отрезанной блокадой англичан от чилийской селитры: ей нехватало ок. 125 т. *т* связанного азота ежегодно. Казалось, Германии пришел конец, т. к. не было важнейшего продукта для изготовления пороха, взрывчатых веществ и для удобрения. Наука и техника совместно решили успешно задачу добывания азота из воздуха: метод Франка Каро дал возможность частично пополнить недостаток; но лишь гениальное изобретение профессора Габера вывело Германию из

затруднений и дало ей в 1915 около 120 т. *т*, в 1916—320 т., а в 1917—около 520 т. *т* синтетического аммония.

Гильзы, составлявшие значительный процент общего веса перевозимых снарядов (от 6% до 15%), пришлось заменить у некоторых орудий легкими шелковыми картузами, как это имело место и раньше. С другой стороны, в виду недостатка меди, винтовочные и частично артиллерийские гильзы пришлось делать из химически чистого мягкого железа.

В послевоенный период спроектировано и изготовлено много различных новых образцов орудий. Следует отметить тенденцию к увеличению дальности дивизионных (75-*мм*) пушек св. 11 *км* с увеличением веса



Рис. 2. Действие тяжелых снарядов по фортам.

снаряда св. 7,2 *кг* и к большему горизонтальному углу обстрела—до 10—30°. Германские корпусные пушки калибром в 105 *мм* получили дальность 14 *км*, а 150-*мм* армейские—22,8 *км*. Особенного развития достигли земные средства борьбы с самолетами—зенитные пулеметы 13 — 20-*мм* калибра, 37-*мм* автоматические пушки и 75—105-*мм* пушки—все эти средства с начальной скоростью ок. 900 *м*/сек. Отметив эти качественные тенденции в развитии артиллерии, укажем и на количественную эволюцию, к-рая дает не менее яркое представление о промышленно-техническом характере современной войны (см. *Военная промышленность*).

3. Химическое оружие. Идея химической В. родилась в т. н. вредных производствах; изучение выплавки серы дало возможность в 1855 англ. инженеру Ден-Дональду предложить англо-франц. командованию взять Севастополь посредством отравления русского гарнизона парами серы. В этих же производствах были выработаны и первые противогазы. Ядовитые вещества, как таковые, были известны задолго до империалистской войны; не говоря уже о хлоре и фосгене, известных еще в 18 веке, даже считающийся в империалистской войне новым веществом «синий крест» — дифенилхлорарсин был открыт в 1885, а знаменитый иприт, тайна которого дольше всего оставалась неоткрытой, был известен ученым уже в 1820. Вопрос, следовательно, заключался, во-первых, в идее применения, а, во-вторых, в умении создать средства для перебрасывания его противнику с минимальными опасностями для своих войск. Можно было ожидать, что страна с наиболее развитой химической и металлургической промышленностью первая и с наибольшими результатами применит химическое оружие.

Огромный расход артиллерийских снарядов в первые месяцы В. при недостатке запасов имел следствием снарядный голод. Отсутствие селитры, необходимой для изготовления взрывчатых веществ и порохов, особенно остро чувствовалось в Германии; необходимость замены взрывчатых веществ в снарядах, с одной стороны, и стремление вывести из строя противника, нетронутого осколками, с другой,—были основными побудительными причинами создания химических снарядов. Уже в октябре 1914 немцы начали применять 10-*см* гранаты, снаряженные чихательным веществом — дианизидином. В янв. 1915 они перешли к применению снарядов с ядовитыми газами, а 22 апр. 1915 применили впервые выпуск газов из баллонов, имевший большой успех. Однако, слабая изученность нового оружия, а может быть, и недостаток решимости главного командования не дали германцам возможности внезапно в массовом масштабе использовать это мощное средство. У союзников нашлось время для изыскания и изготовления как средств газовой защиты, так и газового нападения. В виду опасности газобаллонного выпуска для своих войск и зависимости его от состояния атмосферы и, в особенности, от направления ветра, обе борющиеся стороны быстро вновь перешли от газобаллонов к химическим снарядам, а позже, по инициативе англичан, и к газометам; последние, будучи поставлены по 40—50 штук в одной батарее, с зарядом, воспламеняемым электрическим запалом, выбрасывали каждый на дистанцию сначала 1.000 *м*, а к концу войны до 3.000 *м* тонкостенные мины с 12—15 *л* ядовитых газов в жидком виде. Газобаллоны и химические свечи, имеющие до 75% полезного груза, чрезвычайно зависят от погоды и потому, несмотря на их высокую производительность, вряд ли найдут себе широкое применение в будущем; газометы с их минами, вмещающими до 50% полезного груза, несомненно, займут место газобаллонов и химических свечей, т. к. меньше зависят от погоды и выбрасывают мины на дистанцию до трех *км*; химические снаряды, также зависящие от атмосферных условий, несмотря на малую производительность—10—15% полезного груза, в виду их дальнобойности,

почти совершенно безопасны для своих войск и потому найдут себе широкое применение в будущем.

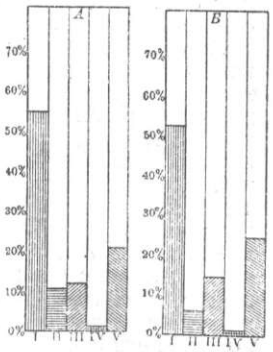
Огромное большинство газов действует на глаза или дыхательные пути; поэтому обеспечением от них являются противогазы со специальными вкладышами-поглотителями, защищающими каждый от одного или группы газов; от нарывных газов типа иприта (горчичный газ—дихлор-диэтилсульфид) или люизита (хлорвинил-дихлорарсин) необходимо защищать все тело спец. одеждой.

4. Относительное значение различных видов оружия. Огнестрельное оружие, поражающее осколками, пулями или механическим действием газов взрывчатого вещества снаряда, долгое время царило на полях сражений, сведя значение холодного оружия почти к нулю. Последнее, т. е. холодное оружие, имеет скорее моральное значение, чем как средство, фактически часто применяемое в бою; по крайней мере, статистика дает крайне малый процент раненых холодным оружием. Химическое оружие, появившееся впервые в империалистской войне, настолько быстро завоевало себе положение, что ряд военных деятелей и химиков склонен к значительной его переоценке как в оперативном, так и в тактическом отношении. Приведем цифры, позволяющие в известной мере судить о сравнительной ценности механического и химического оружия. 75-*мм* шрапнель на дистанцию ок. 4 *км* поражает в среднем (считая среднего батарейного командира, среднее во время В. состояние дистанцион. трубок, средние условия местности и нормальн. на эту дистанцию процент клевков и высоких разрывов) около 600 *м*². Осколочная граната поражает ок. 400 *м*², а химическая граната от 5 до 20 *м*² (вторая цифра касается лишь снарядов со стойкими веществами—ипритом или люизитом; первая цифра относится к снарядам с летучими ядовитыми веществами; при ветре свыше 3 *м*/сек. или во время солнечной погоды, при сильных вертикальных воздушных токах, действительность химических снарядов этого рода падает почти до нуля).

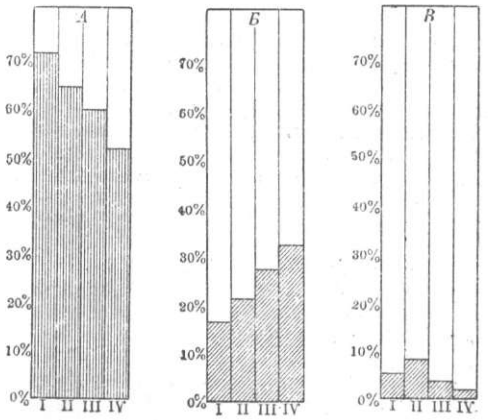
Главнейшая трудность, создаваемая химическим оружием, заключается в том, что бойцам приходится надевать противогаз, почти лишающий возможности командовать мелкими частями пехоты и крайне стесняющий действия бойца и его кругозор. Даже волны слабой концентрации, по свидетельству одного командира германского пехотного полка, заставляли надевать противогазы и превращали лучших бойцов в медленно, как бы ощупью, движущиеся человеческие мишени; малодушные же становились вовсе непригодными для боя.

Относительное значение механических и химических средств поражения видно из диаграммы, опубликованной франц. военно-санитарным управлением (см. *Артиллерия*, рис. 14). Эта диаграмма является характерной для позиционной войны. Для маневренной войны значение химических снарядов должно упасть как вследствие трудности подвоза их (они действительны только в огромных количествах), так и вследствие того, что отход в районе массового их применения может повести к потере огромн. количества стационарн. материальн. части и труда, затраченного на укрепление позиций.

Процентные числа раненых тем или иным видом оружия (см. ниже диаграммы 4 и 5), подчеркивая значение губительности отдельных видов боевого оружия, дают возможность заключить, что артиллерийский огонь выдвинулся в последнюю войну на первое место. Он стал наносить втрое больше потерь, чем ружья и пулеметы, взятые вместе. Вместе с тем, однако, потребовалось непропорционально большое увеличение абсолютн. количества снарядов, особенно в период позиционной войны. Тактическое значение артиллерийского огня увеличивается, в то время как его губительность по отношению к расходу снарядов падает (см. ниже — Боеспособность армии и техника). В общем и целом, значение артиллерии поднялось до столь высоких пределов, что относительное число артиллеристов с 15% в 1914 увеличилось до 40% общего состава армии в 1918, а численность пехоты упала с 75% в 1914 до 50% в 1918. Совершенствование вспомогательных техническ. средств борьбы (средств наблюдения, исчисления и связи) по меньшей мере в 2—3 раза увеличило действительность артиллерийск. огня. Значение действительности артиллерийского



Диагр. 4. Соотношение ранений от различных видов оружия на Зап.-европейск. фронте. *А*—во время позиционной борьбы в 1918. *Б*—во время маневренных операций 1918. I — артиллерийск. огонь. II—ручные и ружейные гранаты. III—ружейно-пулеметный огонь. IV—минометный огонь. V—проч.



Диагр. 5. Соотношение ранений. *А*—от огня артиллерии. *Б*—от ружейно-пулеметного огня. *В*—от ручных и ружейных гранат. I—наступление с ограниченной целью у Мальмезона в октябре 1917. II—наступление на реке Эн в апреле 1917. III—наступление с июля по ноябрь 1918. IV—маневренные операции с марта по июнь 1918.

огня было тем больше, что сила пулеметного огня обороняющегося не позволяла более наступающей пехоте вести бой только своими пехотными огневыми средствами. Если пехота шла в атаку против подавленного артиллерийским огнем противника, она несла сравнительно незначительные потери от ружейно-пулеметного огня, в то время как обороняющийся нес главные потери от огня артиллерии.

Главным фактором ранений в последней войне, как было сказано, является огонь артиллерии. Об убитых и говорить не приходится, так как осколки гранат обладают, вообще говоря, значительно большей убойностью, чем ружейные пули; процент ранений от огня артиллерии в маневренной войне не падает ниже 50% общего числа ранений; число ранений пулеметным огнем не превосходит одной четверти—одной пятой потерь от огня артиллерии; потери от ручных и, очевидно, ружейных гранат составляют от 50 до 90% потерь от огня ружейно-пулеметного.

Значение артил. огня падает с увеличением маневренности войны (диагр. 5), одновременно возрастает значение ружей и пулеметов, потери от к-рых быстро увеличиваются, по мере перехода войны к маневренным операциям, но не превышают, однако, 30—33% общего числа потерь.

Крупное значение имеют, как сказано выше, ручные и ружейные гранаты, но потери от них падают так же, как и потери от огня артиллерии, по мере возрастания маневренности операций.

Приведенные цифры дают отправные данные, чтобы установить относительное значение отдельных видов оружия; кроме того, они дают возможность в соответствии с теми или иными формами В., с учетом тех или других усовершенствований технического порядка, перестраивать и менять и план снабжения армии оружием.

Боевые машины. 1. Бронепоезда, бронеавтомобили, танки. Применявшиеся еще в Северо-американской

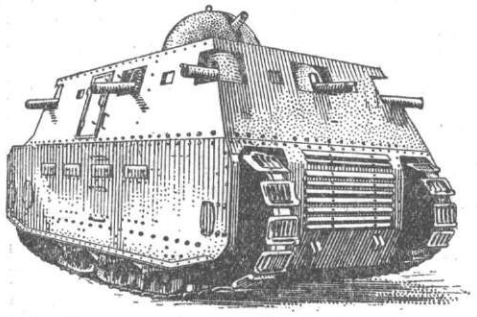


Рис. 3. Тяжелый итальянский танк.

гражданской войне и в Англо-бурской кампании бронепоезда вновь нашли себе применение в империалистской войне. После первых неудачных действий бронепоездов, вооруженных пулеметами и артиллерией дивизионных образцов, они стали вытесняться ж.-д. артиллерией (см. рис. 1), представляющей транспортеры, с 10—12, даже 18 осями, с установленной на них тяжелой дальнобойной артиллерией типа морской или береговой. Подобного рода жел.-дор. установки, быстро перебрасываемые по железной дороге с одного участка фронта на другой, играли крупную роль в империалистской войне и позволили использовать для этой войны значительное количество береговых и, в известной мере, устарелых морских орудий. Также использовались и вполне

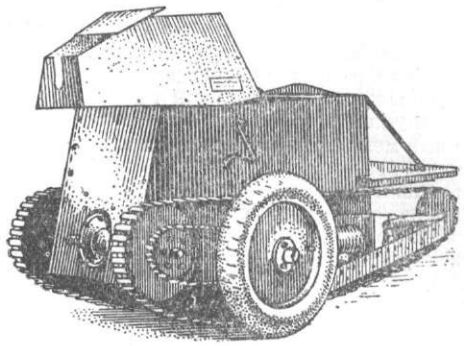


Рис. 4. Танкетка.

современные морские и береговые орудия, ставшие, вследствие износа, недостаточно точными для условий морской службы, но вполне пригодные для стрельбы по земным целям, обладающим большим протяжением (жел.-дор. станции, места расположения резервов и т. п.). Бронепоезда, вооруженные легкой артиллерией и пулеметами, применялись успешно лишь в гражданской войне—в СССР и в Китае, при условии отсутствия у противников хорошо обученных артиллеристов и меткой материальной части.

Бронированные автомобили, появившиеся в начале текущего столетия, не могли приобрести широкого применения в виду зависимости их от шоссейных дорог, на к-рых они только и могут действовать. Из тупика позиционной В. обе стороны пытались выйти организацией внезапных ударов крупных артиллерийских масс (немцы—до 10.000 орудий); союзники, не обладая достаточным количеством тяжелой артиллерии для прорыва на большом участке фронта, создали техническую новинку—танк (tank означает лохань, чан, цистерну—под таким наименованием была скрыта тайна постройки нового боевого средства). Первые танки имели малую скорость—3—4 *км* в час и небольшой радиус действия—20—25 *км*; механизм их действия был не вполне надежен; отсюда—их огромные потери до 50% в каждой наступательн. операции. Применявшиеся вначале в малых количествах, они не дали эффекта, на который рассчитывали. В дальнейшем, однако, массовое применение танков (по 200—300 штук) со стороны союзников к концу войны было последним военным аргументом, надломившим боеспособность германской армии.

Послевоенное развитие танков пошло по линии увеличения скорости и уменьшения веса в одних образцах и увеличения веса одновременно с увеличением вооружения и усиления брони в других; созданы промежуточные между танком и броневиком кон-

струкции, т. н. танкетки на 1—2 человека, движущиеся по дорогам на колесах со скоростью до 48 *км* в час, а по местности на гусеницах до 24 *км* в час; радиус действия этих танкеток на гусеницах—до 100 *км*. Для увеличения проходимости даже в позиционных условиях готовят опытные танки длиной до 5—6 *м*, весом до 40—50 *т*, вооруженные несколькими пулеметами и полевыми пушками или гаубицами. Танкам, особенно малым и быстроходным, этим машинным кирасирам современности, суждено сильно видоизменить лик будущей В.; недаром один из создателей английского танкового корпуса, Фуллер, рекомендует «мыслить танко-тактически».

2. Военно-воздушные силы. Империалистская В. началась, когда военно-воздушные силы находились в зачаточном состоянии. Франция, Англия и Германия имели всего лишь 160, 50 и 230 самолетов соответственно. Технически эти самолеты были весьма несовершенны; моторы имели мощность 70—130 лош. сил, вооружения вовсе не было; потолок не превышал 2.500 *м*, скорость—80—125 *км* в час, время подъема на высоту 2.000 *м*—от 25 мин. до 1 часа. Опасность полета на малой высоте и неспособность сопротивляться буре при таких небольших скоростях потребовали от техники увеличения мощности моторов сначала до 200—260 лош. сил. Справившись с этой задачей, техника подняла потолок до 4.800 *м* и скорость до 150 *км* в час. Задача повышения грузоподъемности бомбовозов до 6.000 *кг*, из к-рых 1.500 *кг* приходилось на бомбы, была разрешена постройкой крупных самолетов с установкой на них нескольких мощных моторов. Рыцарская попытка русского летчика Нестерова—таранить неприятельский самолет—кончилась его гибелью. Самолеты стали вооружать сначала автоматическими винтовками, а позже—одним или несколькими пулеметами.

В послевоенный период нормальной стала мощность моторов от 400 до 600 сил (в некоторых образцах достигает 1.000 сил). Средняя скорость полета поднялась до 190—200 *км*, средний практический радиус полета возрос с 200—300 *км* до 400—600, т. е. увеличился вдвое. Это не рекордные цифры, а средние. Вооружение также значительно двинулось вперед; скорострельность пулеметов возросла в 1,6 раза—с 1.000 выстрелов в одну минуту до 1.600 выстрелов (в 1927); процент попадания при бомбометании с высоты в 1.500 *м* с 14—15% в 1918 до 50—60% в 1927. Такова качественная характеристика; обратимся теперь к количественным данным. За время империалистической войны было построено:

Страны	Самолеты	Моторы
Франция	51.100	93.100
Англия	55.000	41.000
Россия	3.000	1.300
Германия	46.000	40.200

Фактически же в конце 1918 в строю было лишь следующее количество самолетов:

У Франции	3.600	самолетов
» Англии	3.000	»
» Германии	2.700	»
» Сев.-Ам. Соед. Штат.	670	»

Столь большое несоответствие между количеством изготовленных самолетов и наличием их в строю объясняется очень быстрым выходом из строя самолетов и летчиков—до 250—400% от средней их численности в год, в зависимости от рода деятельности самолета—разведчик, бомбовоз, истребитель. Такой необычайный расход материальной части и личного состава требует исключительно тщательной организации пополнений как технических средств, так и людей.

Авиация играла крупнейшую роль в империалистской войне, особенно к ее концу. Главные виды деятельности воздушных сил—разведка, бомбометание, корректирование стрельбы артиллерии, наконец, атака земных войск—произвели значительные изменения в тактике, вооружении и организации последних. Разведывательная деятельность авиации вынудила пользоваться ночной темнотой для совершения маршей, а днем двигаться мелкими колоннами не свыше роты—батальона. Сбрасывание бомб на узловые станции, политические и промышленные центры (Лондон, Париж, Эссен) деморализовало штабы и глубокие тылы. За время войны одной только германской авиацией сброшено 20.000 *т* бомб. Необходимость корректирования стрельбы артиллерии с воздуха вынудила, с одной стороны, быстро совершенствовать средства радиосвязи, а с другой, широко пользоваться маскировкой для укрытия батарей. Атаки земных войск с воздуха заставили их принимать особые строи и придавать самым мелким частям специальное противосамолетное оружие.

Такое исключительное значение военно-воздушных сил вызвало к жизни создание зенитной артиллерии и пулеметов. Германия, почти совершенно не имевшая противовоздушных средств в начале войны, создала к ее концу целую противовоздушную армию в 60 тыс. человек, 17 тыс. лошадей, 2.500 пушек при 3.500 повозках и 800 автомобилях. Привязные аэростаты нашли свою надлежащую оценку лишь в империалистской В. и то на Западном фронте, где их численность к концу войны возросла в 20 раз по сравнению с началом кампании.

В настоящее время все капиталистические государства и, в частности, наши ближайшие соседи обладают сильным *воздушным флотом* (см.). Только Германия лишена, по Версальскому договору, права содержать воздушные силы, но она сохранила значительные производственные возможности и продолжает развивать технические искания в этой области.

Сравнительно небольшое наличное количество самолетов в строю не означает, что государства не развернут большее количество самолетов по мобилизации; это количество показывает только, что крупные средства расходуются не столько на содержание в мирное время в строю большого количества наличных самолетов, быстро изнашивающихся, сколько на научно-исследовательскую работу по проектированию,

изготовлению и изучению новых образцов самолетов, моторов, прицельных приспособлений, навигационных инструментов и т. п. Кроме того, значительная часть средств идет на создание крупного запаса материальной части и лётного состава. Наконец, большие средства расходуются на непрерывное переоборудование и поддержание на высоте авиамоторной промышленности, частично—путем передачи заводам серийных заказов, ибо война будет вестись не за счет запасов мирного времени, а на производство мобилизованной индустрии.

Громадные успехи авиационной техники, в связи с развитием военной химии, создают условия полного изменения характера современной В., усиливая ее разрушительность, вовлекая в процесс В. все население, а поэтому и в обороне страны возникает ряд совершенно новых задач.

3. Военно-морская техника. Для борьбы за господство над морскими путями нужны крупнейшие морские корабли с самой мощной артиллерией, прикрытые самой прочной броней. Найти противника и уничтожить неприятельские торговые суда могут легкие быстроходные крейсера с большим радиусом действия. Для их прикрытия нужны крейсера с более мощным вооружением. При осуществлении боевой разведки легкие и средние крейсера смогут выяснить месторасположение линейных кораблей противника только при поддержке еще более сильных судов, а именно линейных крейсеров, вооруженных такими же орудиями, как и линейные корабли, но с меньшим их числом и с более легким бронированием.

Слабая сторона использует в целях обороны мины заграждения, эти фугасы морской позиционной В. Для уничтожения линейных кораблей применяются сравнительно недорогие торпедоносцы, торпедные катера и подводные лодки. Морская артиллерия сделала такой крупный скачок в своем развитии, что торпедные аппараты на больших кораблях являются ненужными. Эскадренный бой ведется на таких дистанциях, что попасть торпедой в неприятельское судно почти не представляется возможным.

Наряду с активными средствами морской борьбы совершенствовались и средства защиты. Качество брони улучшалось; усовершенствованы специальные сети, защищающие корабли от торпед и параваны против мин; для борьбы с подводными лодками созданы акустические подводные подслушиватели, позволяющие по звуку хода подводной лодки определить направление, откуда она идет, а при наличии двух судов с названными аппаратами—точно знать ее местонахождение в каждую минуту. Сети, созданные для ловли подводных лодок, заставили снабдить последние особыми ножницами для их разрезывания. Военно-морская техника—наиболее сложная отрасль техники, ибо военные суда должны удовлетворять, кроме требований, предъявляемых к наиболее совершенным и быстроходным современным судам, еще целому ряду других специальных требований,—быть платформой для артиллерийских орудий и минных аппаратов или аэродромом для гидросамолетов; противостоять действию снарядов и мин; вмещать огромное количество тонн снарядов, мин и топлива. Для сравнения приведем данные самого быстроходного пассажирского океанского парохода «Мавритания» и английского линейного крейсера «Гуд».

Название корабля	Длина (м)	Ширина (м)	Водоизм. (т)	Вес		Скорость (узл.)	Мощность (лош. сил)	Коэффиц. использов. механизм. (кг/сил)
				корпуса (т)	механизмов (т)			
«Мавритания»	233	26,5	38.000	20.500	10.000	25,0	70.000	143
«Гуд»	262	32,3	41.850	14.830	5.360	32,9	160.000	33

При почти одинаковом водоизмещении линейный крейсер «Гуд» весит без вооружения в полтора раза меньше «Мавритании»; его механизмы при большей, чем вдвое, мощности обладают вдвое меньшим весом. Средство, позволившее осуществить, при несравненно меньшем весе, такую мощность и, вместе с тем, оставить в водоизмещении крейсера почти половину веса для вооружения, запасов снарядов и топлива, заключается в том, что как для изготовления самого корпуса, так и особенно механизмов, применялись самые прочные, высокосортные и, следовательно, легкие материалы. Попытка сделать пассажирское судно из подобного же рода материалов была бы нерентабельной, т. к. повела бы к чрезмерно высоким расходам и затянула бы сроки амортизации на многие годы. Тем не менее, военное судостроение, используя все достижения постройки судов мирного назначения, применяя лучшие сорта металлов, повышая мощность механизмов и скорость судов, служит как бы пионером в деле совершенствования судостроения мирного времени.

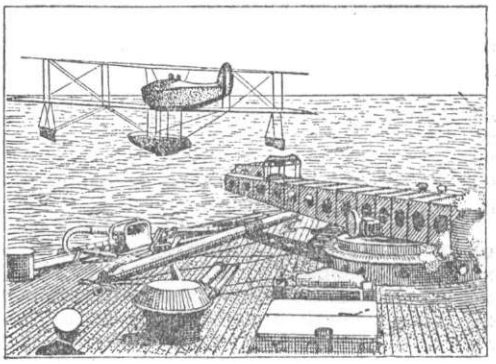


Рис. 5. Американская морская катапульта для взлета гидросамолетов.

В послевоенное время имеется тенденция строить быстроходные линейные корабли и

линейные крейсера с мощным вооружением. Это явилось возможным благодаря уменьшению запасов топлива, замене заклепок, болтов, гаек и т. п. свариванием, благодаря применению в широком масштабе специальных сортов стали и дуралюминия, а также в виду перехода на мощные дизеля. Подводные лодки, сыгравшие во время империалистской войны огромную роль и достигшие столь высокого технического совершенства (переход подводной лодки «Deutschland» из Германии в Америку), продолжают совершенствоваться и до сих пор как в отношении быстроты хода, так и в отношении размеров водоизмещения. Последние спущенные на воду подводные лодки имеют ок. 3.000 *т* водоизмещения и скорость в надводном состоянии до 22 узлов. Благодаря последнему обстоятельству, эти подводные крейсера могут следовать за эскадрой в непогруженном состоянии.

Из остальных военных морских судов должны быть отмечены торпедные катера, которые обладают скоростью движения более 100 *км* в час и могут на небольшой волне осуществить совершенно внезапное нападение.

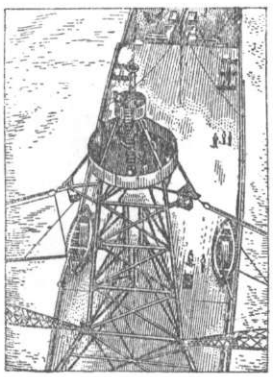


Рис. 6. Причальная мачта для цеппелинов.

Дирижабли, не нашедшие себе применения, в виду их крупных размеров и большой уязвимости, в военно-сухопутной борьбе, являются отличными разведывательными средствами морского командования. Их большой радиус действия и способность держаться в воздухе до ста часов, при средней скорости полета 80—100 *км*/час и максимальной скорости до 130 *км*/час, позволяют их использовать как для самой глубокой стратегической разведки, так и для непрерывного дежурства с целью наблюдения за известными районами. Находящиеся в постройке дирижабли длиной в 200—250 *м*, способные поднимать от 2 до 5 самолетов, являются новым, еще более важным средством не только разведки, но и нападения. Самолеты, со свежими летчиками, с полной нагрузкой топлива и бомб, базируясь на свою авиаматку, могут совершать внезапные нападения.

Вспомогательные технические средства борьбы. 1. Средства наблюдения. Одной из характерных особенностей современного боя является крайняя трудность наблюдения, вызванная рядом условий, как: увеличение расстояний, вследствие возросшей дальнобойности артиллерийского оружия, крайнее расчленение боевых порядков пехоты, быстрота и скрытность ее движений, использование всевозможных укрытий. Отсюда необходимость улучшения и создания новых средств наблюдения. Имевшиеся в начале В. двурогие трубы были улучшены качественно и выпускались в огромном количестве по сравнению с предположениями мирного времени, так как надобность в хорошем наблюдении была не только у артиллерийских командиров, но и у пехотных.

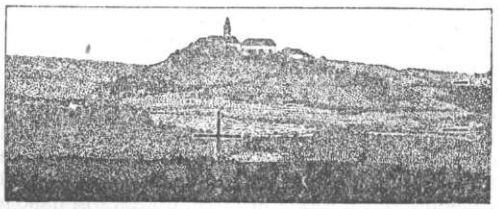


Рис. 7. Фотоснимок местности посредством двурогой трубы на расстоянии 15 *км*.

К этой трубе был приспособлен фотоаппарат, схватывающий детали, ускользавшие от человеческого глаза (см. рис. 7). Для передовых артиллерийских наблюдателей и для ротных командиров были созданы легкие и удобные перископы, позволявшие им укрыто вести наблюдение. Для наблюдения за глубоким тылом и артиллерийскими наблюдательными пунктами были созданы трубы до 72-кратн. увеличения, тогда как нормальное увеличение сильной артиллерийской трубы 10—20 крат, а бинокля 6—8 крат. Для отыскания батарей, расположенных укрыто, были применены новейшие достижения акустики и созданы аппараты для засечек по звуку, работавшие наравне с аппаратами для засечек по блеску выстрелов. Благодаря трудам артиллеристов-баллистиков, современная акустика достигла большого развития.

Для изучения окопов противника и его тыла самое широкое применение нашла фотография, выросшая вместе с искусством дешифрирования аэроснимков в новую научную дисциплину — *аэрофотограмметрию* (см.). Последняя приобретает все большее и большее значение и в работах мирного порядка — при изысканиях новых жел.-дор. и шоссейных путей; она же приходит постепенно на смену старым методам съемки местности. В послевоенное время, в 1927—28, изобретены приборы, которые позволяют осуществлять дальновидение на значительные расстояния; этим приборам, несомненно, принадлежит широкое военное будущее. Кроме качественных достижений, следует отметить огромную количественную потребность в средствах наблюдения, особенно оптических— биноклях, двурогих трубах, больших и малых перископах и т. п. Если огромные потери пехоты, применявшей тактику цепей, уменьшились значительно с переходом к новым тактическим формам; если

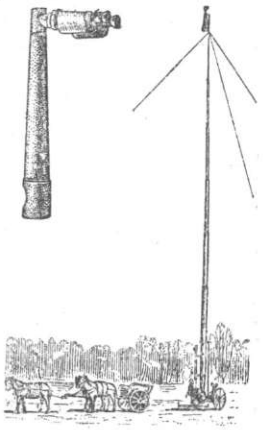


Рис. 8. 25-*м* мачтовая подзорная труба.

для вывода из строя одного бойца, применяющего групповую тактику, потребовалось значительно больше металла, чем при тактике цепей, то новейшая тактика требует максимального использования обратных скатов, а для расположения за ними нужны в большом количестве малые и удобные в обращении перископы. Последние тактические теории указывают на значение в бою «борьбы глаз» (combat des yeux), т. е. организованного наблюдения за полем боя и за действием своих выстрелов посредством огромного количества оптич. средств наблюдения, имеющихся в каждой роте, в каждом взводе.

2. Прицельные приспособления, приборы и инструменты для научных военно-технических исследований. Для направления орудий и пулеметов в цель применяются очень точные прицельные приспособления—*прицелы*, *угломеры* (см.), являющиеся весьма точными приборами (см. рис. 10). Для определения расстояния до цели или до разрыва снаряда употребляются различного рода *дальномеры* (см.), особенно сложные и точные в морской, береговой и зенитной артиллерии. Для автоматического учета всех поправок—топографических, атмосферных и баллистических (см. *Баллистика*) — употребляются особые приборы, называемые поправочниками; в морской, береговой и зенитной артиллерии они чаще называются приборами управления артиллерийским огнем, кратко—ПУАО. Последние приборы, учитывающие одновременно перемещение цели, ее направление и скорость, время полета снаряда, температуру и влажность воздуха, давление, силу и направление ветра, достигли особой сложности устройства. Точная механика, электротехника, оптика, а иногда и акустика (напр., в зенитных прожекторах, направляемых автоматически в самолет с помощью особых акустических приборов)—все эти науки совместно с баллистикой дают возможность конструировать эти сложнейшие инструменты. Следует указать, что все названные приборы и инструменты требуются не единицами, а сотнями и тысячами.

При испытаниях орудий, пулеметов, моторов для самолетов и танков требуется ряд тончайших приборов. Особенной точностью отличаются приборы для определения начальных скоростей и давлений в каналах орудий (см. *Баллистические приборы*).

Метеорологические приборы стали играть непредвиденную никем дотоле роль: исчисление исходных данных для стрельбы артиллерии, пулеметов и минометов, применение авиации, привязных аэростатов, а самое главное, боевых и маскирующих химических средств борьбы стало возможным только при надлежащей организации метеорологической службы и при обеспечении ее необходимыми инструментами. Колдуна, астролога или священника старинных полководцев заменил ныне ученый метеоролог, о к-ром Людендорф пишет: «Я не мог отдать приказания о начале атаки, пока мой метеоролог не сообщит о наступлении благоприятной погоды».

3. Технические средства связи. Развитие артиллерии было решающим фактором в эволюции технических средств связи в войне 1914—18. Огромные потери, вынудившие пехоту рассредоточить ее боевые построения по фронту и в глубину, потребовали целого ряда технических средств связи. Проволочная телефонная связь, часто рвавшаяся при передвижениях, а еще чаще—вследствие огня артиллерии и пулеметов, оказалась мало надежной. Расположение артиллерии на закрытых позициях потребовало для корректирования стрельбы самолета; наблюдатель для целеуказания и корректирования пользовался сначала ракетами, а позже—радиотелеграфом. Два основных требования к средствам связи—надежность и безотказность действия—были удовлетворены техникой при помощи науки и промышленности. Техника связи колоссально двинулась вперед в области радиотелеграфии и телефонии. Вместо искрового



Рис. 9. Малая пехотная радиостанция.

телеграфа техника дала радиотелеграф системы незатухающих колебаний; последний дает следующие преимущества:

1) при сосредоточении массы радиостанций на узком пространстве, станции системы незатухающих колебаний (с катодными лампами) не мешают одна другой в работе уже при разнице в длине волн в 2—3 *м*, тогда как при искровом телеграфе разница в длине волн при тех же условиях должна быть не менее 50 *м*;

2) при меньшем весе они занимают гораздо меньше места, что имеет особенное значение в авиации, коннице и передовых частях пехоты;

3) для станций-отправителей искрового типа требовалась обычно энергия до 1.500 W, тогда как новая система позволяла передавать на расстояния от 3 до 400 *км* при мощности генератора всего лишь от 8 до 10W.

Эта же система незатухающих колебаний позволила осуществить радиотелефонию, и уже в 1917 немецкие воздушные эскадрильи снимались с аэродрома под звуки марша, передававшегося от граммофона радиостанцией аэродрома.

Во второй половине 1918 удалось осуществить передачу письма по радиотелеграфу; написанная на специально изготовленной пластинке (листе) особым грифелем записка вкладывалась в передаточный аппа-

рат, нажималась кнопка, и не более чем через 3 минуты записка в размере $^1/_4$ листа бумаги была на приемной станции.

Наряду с этим явилась возможность использования земли в качестве проводника, позволившая 1) организовать подслушивание телефонных разговоров противника и 2) передавать телеграммы, используя в качестве проводника землю.

Забытые уже ракеты и сигнальные лампы возродились вновь и приобрели огромное значение в ночных действиях.

4. Средства защиты. Описанное выше развитие оружия в качественном, и особенно в количественном, отношении вело к такому быстрому расходу живой силы, что обе стороны приступили с первых же месяцев В. к широкому использованию различного рода оборонительных сооружений—окопов, блиндажей, ходов сообщения и т. п.

Исконная борьба артиллерии и фортификации в начале войны закончилась победой первой: самые мощные форты, сооруженные из железо-бетона, усиленные бронебашнями, превращались в прах тяжелыми 42-*мм* гаубицами (см. рис. 2). Но применение артиллерии против окопов не окупало расходов, как это показывает нижеследующий пример. Батальон может укрепить и занять участок длиной в 150 *м*, оплести его проволокой и организовать связь с батареей в течение 36 часов. Считая стоимость проволоки 200 рублей и стоимость заработной платы 400 рабочих, которых может выделить батальон,—3.200 руб. (за двое суток, считая суточную заработную плату в 4 руб.), найдем, что стоимость оборонительных работ равна 3.400 руб. Для разрушения этих окопов нужно 600 бомб, 150 *мм*, стоимостью в 30.000 руб., для проделывания трех проходов в проволоке нужно гранат 1.500—76 *мм*, стоимостью в 36.000 р., и для вывода из строя батареи, поддерживающей батальон, 400 бомб, 150 *мм*, стоимостью в 20.000 руб. Итого 86.000 рублей. Таким обр., для успешной атаки окопов, на укрепление которых затрачено 3.400 рублей, требуется артиллерийских снарядов на 86.000 руб., т. е. в 25 раз больше. Это в известной мере условное сравнение расходов показывает тем не менее, насколько дешева в современной войне оборона, опирающаяся на искусное применение оборонительных сооружений.



Рис. 10. Прицельные приспособления в окопной В.

Насколько развернулось строительство окопов, как оно отразилось на организации войскового тыла, транспорте, видно из следующих цифр: для укрепления участка одной только дивизии протяжением 10 *км* требовалось 31.000 $м^3$ железо-бетона или 57.000 *т* щебня или гравия, 12.000 *т* цемента, 3.000 *т* железа и 63.000 $м^3$ земляных отрывок. Для всего этого требовалось 9.300 железнодорожных вагонов, 3.000 рабочих при 1.100.000 рабочих часов. Как неизбежный результат столь широкого масштаба работ выявилась потребность механизации труда: широкое применение нашли автоплуги и специальные тракторы для рытья окопов. В послевоенный период разработаны и испытываются механические лопаты, работающие сжатым воздухом. Необходимость быстрого возведения трудно преодолимых для противника оборонительных сооружений, во-первых, потребовала от техники рецептов быстро застывавшего и очень прочного бетона для изготовления блиндажей и наблюдательных пунктов, а во-вторых, выставила требование — упростить и удешевить изготовление искусственных препятствий: вместо того, чтобы готовить их из проволоки, их стали особым образом штамповать из более дешевых железных листов в 2—3 *мм* толщиной.

Для того чтобы дать представление о значении оборонительной техники в снабжении, приведем %-ное соотношение инженерных грузов при перевозках с грузами боеприпасов и др. в дивизии, стоявшей на пассивном и на активном участках соответственно:

Что подвозится	На спокойном участке	На участке интенсивных операций
Боевые припасы . . .	около 12%	около 46%
Продовольствие . . .	» 21%	» 14%
Инженерное имущество	» 14%	» 19%
Дрова, уголь, щебень, позиционные строительн. материалы *	» 53%	» 21%
	100%	100%
Всего в сутки	300—400 *т*	800—900 *т*

* Позиционные строительные материалы—бетон, гофрированное железо, рельсы и т. п.—также следует отнести к инженерному имуществу. Отсюда его роль в транспорте еще более возрастает.

Развитие огневых средств и, особенно, выросшее значение артиллерии, усовершенствование оптических средств наблюдения, быстрое развитие воздушных сил, повышение полетных свойств и грузоподъемности самолетов, улучшение фотоаппаратов как средства воздушной разведки и наблюдения для съемки окопов с воздуха и с земли,—все это, вместе взятое, повело к созданию нового искусства защиты—маскировки. Искусные маскировщики заменяли пень, труп убитого или павшую лошадь стальным макетом соответственной формы, а внутри и непосредственно под ним в земле помещали артиллерийского наблюдателя с двурогой трубой. В период наступательных операций 1-й половины 1918 немцы скрывали от воздушного наблюдения противника целые десятки сосредоточенных для удара дивизий под

огромными крытыми фанерою сараями, украшенными сверху макетами домов, развалин и т. п.

Стремление уменьшить потери заставило широко пользоваться стрелковыми щитами одиночного и коллективного пользования (на 3—4 человека), легко передвигавшимися вперед (коллективный щит—прообраз танка). Большой процент ранений в голову пулями и осколками потребовал у техники создания стальной каски (шлема), способной защитить от шрапнельных пуль, мелких осколков, а в некоторых случаях и от винтовочных пуль. Требование сочетать малый вес щита и каски с большой сопротивляемостью поставило технике задачу исключительной трудности, тем более, что специальные сорта стали имелись в ограниченном количестве, а щиты и каски требовались сотнями тысяч экземпляров. Тем не менее, и здесь техника справилась удовлетворительно с поставленными ей задачами.

Забытая перед 1914 м и н н а я в о й н а развернулась в необычайном масштабе: величина зарядов для взрыва, начиная с 5—10 *кг*, выросла до 1 *т*. Насколько велика была сила взрывов, видно из того, что размер воронки достигал 130 *м* диаметром, а рамы подземных галлерей ломались на расстоянии до 900 *м* от места взрыва. Подземно-минные работы были значительно механизированы. Здесь пущены были в ход все виды применяемых в горной промышленности машин: электрические, фрезерные, буровые машины. Не применялись только ударные, выдававшие противнику звуком направление и ход работы. Для подслушивания работ в широком масштабе применяли созданные вновь акустические приборы.

Наравне с минной В., вызванной требованиями тактики позиционной борьбы, следует отметить тактическое применение громадных разрушений при отступлении, при обороне укрепленной позиции и при обороне на растянутом фронте. Особенно колоссальные разрушения применялись немцами в период колебаний позиционного фронта на западе в 1917—18, при чем эти разрушения применялись не только к путям сообщения, но и к промышленным центрам, получая, т. о., характер орудия экономической борьбы. Военно-инженерная техника приходит в этом отношении на помощь тактике и даже стратегии в грандиозных размерах.

5. Т р а н с п о р т. Железнодорожный, водный, автомобильный и все другие виды транспорта нашли себе применение на В. и оказали в своем постепенном развитии огромное влияние на формы и методы В. За пять дней периода мобилизации германские ж. д. перевезли 3.834 тыс. человек, сотни тысяч лошадей, десятки тысяч автомобилей. Для перевозки этого количества войск и всего для них необходимого немцам потребовалось ок. 18 тыс. поездов. За тот же промежуток времени французские ж. д. перебросили 3.781 тыс. человек, 400 тыс. лошадей, 80 тыс. повозок. Применение других видов железных дорог—узкоколеек (1 *м*) и полевых ж. д. («дековилек») нашло в империалистской В. самое широкое применение, чему в значительной мере способствовали позиционные формы операций на Западном фронте. Пропускная способность двухколейной дороги нормальной ширины по сравнению с одноколейной, с узкоколейной (однометровой) и, наконец, с «дековилькой», будет характеризоваться отношением 25 : 12 : 5 : 1.

Автомобильный транспорт, впервые применявшийся в широком масштабе в империалистской В., приобрел крупнейшее значение, невыявленное, однако, в полной мере как вследствие слабого развития техники его массовой эксплоатации, так и в виду почти полного отсутствия в эпоху империалистской В. вполне удовлетворительных грузовых машин. Обилие автомобилей

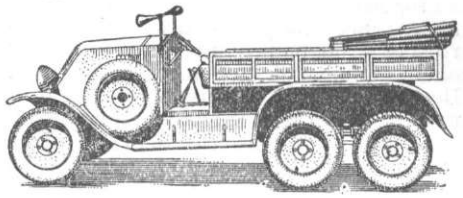


Рис. 11. Трехосный вездеходный автомобиль.

различных марок, слабая их обеспеченность запасными частями и как следствие отсюда чрезвычайно большой процент находившихся в ремонте машин были толчком, побудившим начать в срочном порядке работы по стандартизации автомобильных частей. Эта работа по стандартизации, начатая по инициативе союза германских инженеров (VDI), закончена уже после В. и своими результатами вызывает соревнование французов.

Чтобы представить в цифрах роль автотранспорта, приведем данные, касающиеся автомобильного дела во Франции, наиболее широко применявшей его в империалистской В. Не считая артиллерийских тракторов и тракторов воздушной обороны, число и работа автомобилей во Франции выражались во время В. в следующих цифрах:

Годы	Число машин	Перевезено груза в месяц	Перевезено людей в месяц
1914 . . .	8.500	27.000 тонн	208.000
1915 . . .	18.000	331.000 »	402.000
1916 . . .	35.000	747.000 »	795.000
1918 . . .	115.000	1.200.000 »	1.000.000

Всего с августа 1914 по ноябрь 1918 было перевезено: войск 23,5 млн. человек, раненых—10,5 млн. чел., груза—26 млн. *т*, что дает при переводе на вагоны более 3 млн. вагонов.

При сравнении этого нового вида транспорта с конным транспортом преимущества его очевидны: 3,5-тонный грузовик в 20 раз производительнее парной повозки, несмотря на то, что требует в 10 раз меньше обслуживающего персонала и сто́ит в 3—4 раза дешевле 20 повозок и 40 коней с упряжью. Автомобильный транспорт на расстоянии 160—240 *км* выгоднее даже железных дорог в отношении быстроты перевозок. В послевоен. период качество автомобилей значительно улучшилось, в частности—увеличилась их скорость, надежность, экономич-

ность (см. *Автомобиль*), и, что важно для военного дела, созданы удовлетворит. образцы машин для движения вне дорог—трехосные грузовики и тракторы Лятиль, могущие

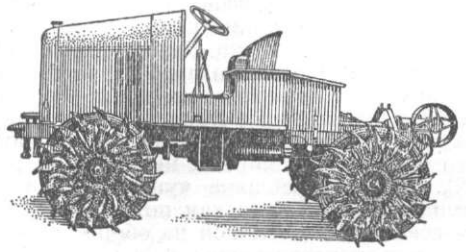


Рис. 12. Вездеходный трактор Лятиль.

быстро превращать колесо с грузошиной в колесо тракторного типа, с выскакивающими на пружинах лопатами-выступами.

Автомобильный транспорт как в мирное, так и в военное время дает, однако, полную производительность при том лишь условии, если дороги непрерывно и систематически ремонтируются; на каждые 1.000 грузовиков требуется, кроме 1.200—1.500 лиц обслуживающего персонала при 20 командирах, еще 800 человек, 5 паровых катков и 20 грузовиков для ремонта дороги. Только при тщательной организации как самых автомобильных частей, так и дорожно-ремонтных частей были возможны такие переброски, как перевозка на автомобилях 63 французских дивизий с 27/V по 15/VI 1918, а в сентябре того же года ночные перевозки 400 тысяч американских солдат из района С.-Мишель в район между Аргоннами и Маасом на протяжении 70—80 *км*. Рост автомобильного транспорта потребовал огромных количеств каучука и топлива. Страны Антанты владели нефтяными источниками и каучуковыми плантациями; поэтому развитие автотранспорта у них не затруднялось недостатком бензина или резины. Не то с немцами, не имевшими ни нефти, ни каучука. Недостаток последнего они компенсировали изготовлением особых эластичных пружинных колес различных типов вместо колеса на грузошине. Старый отработанный каучук регенерировали различными механическими и химическими способами—растворением в бензоле, очисткой щелоками и т. д. Наконец, после ряда опытов удалось найти способ получения синтетического каучука; к концу В. немцы готовили его ок. 2.000 *т* в год, т. е. 12,5% потребности. Правда, он был дороже естественного и обладал рядом недостатков, но в смеси с естественным давал удовлетворительные результаты. В качестве топлива, вместо бензина, с успехом применяли целый ряд смесей, при чем наибольшее распространение получила смесь бензола со спиртом.

Водные перевозки применялись в весьма широком масштабе, особенно для подвоза продовольствия и позиционно-строительных материалов; оперативные же перевозки производились, главным образом, по железной дороге и частично на автомобилях. О роли морского транспорта, питавшего Англию и Францию, испытывавших серьезные продовольственные затруднения, и доставившего в Европу 2,5 млн. американцев, несмотря на ожесточенную подводную В.,—говорить не приходится, она общеизвестна.

Техника в деле поддержания силы и здоровья армии. Массы мобилизованных людей и лошадей потребовали для изготовления обуви, снаряжения, одежды и сбруи огромные количества кожи, хлопчатобум. и шерстяных тканей. Нехватка всех этих материалов могла быть возмещена техникой путем изыскания суррогатов (замен) в самых широких размерах. Вместо кожи, для верхних частей обуви стали применять водонепроницаемые ткани; вместо мостовья для подошвы пользовались деревом, плотной бумагой, пропитанными смолой, и пр. Для изготовления одежды, кроме утилизации старья, применяли особенным образом изготовленные бумажные нити, крапиву, особый вид тростника—кендырь—и, наконец, лубяные части хмеля. Торфяное волокно нашло себе применение для производства частью теплой одежды, и, главным образом, одеял и т. п. Прибавлением к этим новым видам сырья небольшого количества лоскута и тряпья облагораживали эти ткани и придавали им вид настоящих добротных материалов.



Рис. 13. Протез.

Кризис продовольствия, наступивший в некоторых странах Центральной Европы в первые же годы войны, старались смягчать также, гл. обр., посредством суррогатов. К обыкновенной муке прибавляли значительный процент картофеля и получали т. о. К. В. (Kriegsbrot), составлявший главное питание огромного большинства населения. Из зерен и семян тыквы, винограда, яблок, каштана, буковых желудей, собиравшихся особыми организациями, выжимались масла; обрабатывая их водородом (гидрогенизация), получали вполне пригодные для пищи и удовлетворительные во вкусовом отношении жиры. Животные жиры и белки также с большим старанием извлекались из костей, копыт, рыбьей чешуи, ракушек и т. п.; так готовились питательные кубики для всевозможных супов. Дезинфекционные и дезинсекционные камеры («вошебойки») и санитарные мероприятия уменьшили заболеваемость в армии в 4—5 раз по сравнению с войной 1870—1871. Полевые фильтры и дезинфицирующие воду безвредные составы также способствовали в значительной мере уменьшению желудочных заболеваний. Отсутствие благородных металлов заставило в зубоврачебном деле перейти к новому материалу, предоставленному техникой,—нержавеющей стали.

Эти примеры показывают, что мысль техники была направлена и в деле поддержания здоровья и сил армии не столько на изобретение новых средств, сколько на количественное увеличение продукции, за счет широкого применения суррогатов.

Промышленность и военная техника. Военная техника базируется на всей промышленности страны и, в особенности, на тяжелой индустрии. Поэтому главнейшими данными, характеризующими степень пригодности промышленности для военного производства, будут цифры добычи угля и чугуна, а также химического производства. Чугун при переработке его в сталь и железо различных сортов—основной материал для производства оружия, снарядов, танков, бронемашин и т. п.; побочные продукты при производстве кокса и перегонке угля—сырьевая база для изготовления порохов, взрывчатых веществ и боевых газов. Рост добычи угля и чугуна характеризует рост военного могущества страны. Пример Германии в этом отношении дает наиболее показательные цифры; только при знакомстве с состоянием ежегодной добычи ею угля и чугуна становится понятным, как это государство могло в течение 4 лет вести упорнейшую борьбу с целым миром врагов и, притом, со значительными шансами на успех. Темп развития горнозаводской промышленности Германии за последнюю четверть века перед империалистской войной представляется исключительным даже по сравнению с развитием горнозаводской промышленности Англии и Франции.

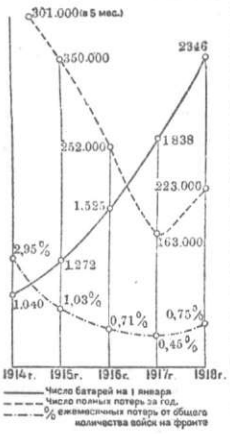
Особенностями предметов военной техники являются: 1) исключительная прочность материалов, в виду высоких напряжений, к-рые испытывают военные механизмы при работе, а также в виду требований подвижности (легкость); 2) особая точность производства в виду необходимости взаимозаменяемости частей: запасная часть от винтовки, пулемета или пушки должна подойти к любой другой винтовке, пулемету или пушке, принятой на вооружение системы. Этим задолго до Форда предвосхищен один из основных методов «фордизма». Оба эти условия, т. е. высокие качества материалов и особая точность производства, свойственны машиностроению. Как раз в этом направлении Германия сделала громадные успехи в последнюю четверть века перед империалистской войной.

Между германским и английским машиностроением довоенного периода существенное различие заключалось в том, что Германия направила все свое внимание на точное машиностроение, т. е. на производство точных инструментов, двигателей, сложных машин, артиллерийск. орудий и т. п. Англичане сосредоточили свое внимание, гл. обр., на производстве пароходов, локомотивов и других предметов, не требующих той особой точности, которая присуща военной технике. Поэтому Англии для развертывания ее тяжелой индустрии на военное производство пришлось приглашать швейцарских и французских инженеров, а Германия не только справилась с военными задачами, стоявшими перед ней, но смогла командировать часть своих инженеров в помощь военному производству ее союзников. По состоянию хим. промышленности, основанной на переработке продуктов перегонки угля, Германия занимала первое место в мире. Германия использовала в 9—10 раз более, чем Англия, продуктов перегонки угля на приготовление красок, лекарств, дезинфицирующих веществ, служащих также главным исходным материалом для производства порохов и взрывчатых веществ. С отсутствием селитры Германия также после ряда затруднений справилась легко, благодаря указанному выше изобретению проф. Габера.

В другом положении находилась Россия, в 1913 выплавлявшая 4,6 млн. *т* чугуна,—она уже в то время ощущала нехватку черного металла для мирных целей, примерно 20%. В 1917 выплавка чугуна упала до 3 млн. *т*, в то время как потребность его для всей мобилизованной на оборону индустрии и транспорта исчислялась в 4,8 млн. *т* в год. Химическая промышленность до войны была крайне слабо развита и не имела производств мирного времени, составляющих базу для военно-химической индустрии: не было ни производства искусственных удобрений, ни красочных фабрик, ни производства лекарств; газы коксовальных печей не улавливались, кислот готовили крайне мало, и залежи селитры в Средней Азии вовсе не разрабатывались. Во время войны было построено в России ок. 2.000 коксовальных печей (их было 6 в 1912) с улавливанием побочных продуктов коксования; эти печи позволяли коксовать до 8 млн. *т* угля и давали ок. 2.000 *т* сырого бензола. В Донбассе в 1916 был пущен завод для добывания селитры из аммиака, получавшегося при сухой перегонке каменного угля. Производство серной кислоты поднялось с 96.000 *т* в год до 320.000 *т* в 1916. В общем производство химической промышленности (аммиачной селитры, азотной и серной кислоты и т. д.) далеко не покрывало потребность. Развитие русской промышленности, вызываемое потребностями войны, происходило с величайшими затруднениями.

Боеспособность армии и техника. Чтобы ярче подчеркнуть зависимость боеспособности армии от техники и от уровня промышленного развития страны, необходимо иметь в виду следующие данные. Для того чтобы убить одного бойца, в начале войны на Западно-европейском театре требовалось 0,25 *т* металла, а в 1918—в позиционный период—от 2,5 до 5 *т*. Вследствие применения противником средств защиты, оборонительных сооружений, маскировки, вследствие новых тактических форм обороны, расход артил. снарядов на одного убитого увеличился в 10—20 раз. Требуемое количество металла имели в своем распоряжении в 1914—18 лучшие армии, нанося своим более слабым противникам соответствующие потери. При достижении по отношению к среднему числу бойцов в армии потерь убитыми и ранеными достаточно высокого процента и потере кадров моральное состояние ее почти исключает возможность дальнейшего ведения войны. Отдельные сражения, вызывающие очень крупные потери, благодаря техническому превосходству противника, могут повести к моральному разложению армии. В 1917 франц. войска бунтовали вследствие больших потерь во время наступления ген. Нивелля. Русские армии развалились, понеся значительные потери,

не уравновешенные потерями противника. Даже немцы с их мощной техникой, понеся значительн. потери, оказались, несмотря на свои материальные средства, неспособными продолжать войну с противником, который имел еще бо́льшие материальные возможности и громадный общий перевес. Цифры потерь находятся в самой тесной зависимости от соотношения между артиллерийск. средствами обеих сторон. Диаграмма 6 показывает уменьшение потерь французских армий в связи с увеличением числа действующих на фронте батарей до 1916. Начиная с 1916 уменьшение потерь замедляется, в виду появления у немцев значительного количества легких минометов; в 1918 потери, несмотря на постоянное увеличение числа батарей, начинают увеличиваться в связи с огромным увеличением легких, средних и тяжелых минометов в германской армии. Мощь современной армии определяется не только количеством способных носить оружие мужчин, не только их боевой подготовкой и политико-моральн. состоянием, но также и состоянием ее техники, зависящей от развития промышленности страны. Призываемые массы бойцов должны быть обеспечены необходимым количеством металла, пороха и взрывчатых веществ. При прочих равных условиях (политико-моральное состояние армии, боевая подготовка и т. д.), в результате больших потерь, многочисленная, но обладающая слабым «снарядным пайком», армия может надломиться раньше меньшей по числу бойцов, но лучше обеспеченной технически армии.



Диагр. 6.

Техника и военное искусство. Взаимоотношения между техникой и военным искусством особенно четко выявляются при выборе новых средств борьбы: образцов оружия, боевых машин, средств наблюдения и т. п.

Выработка нового образца, прежде чем он будет принят на вооружение, проходит ряд последовательных этапов, а именно:

1. Постановка задания на проектирование нового средства борьбы оформляется после тщательного изучения требований тактики и экономических условий состояния оборудования промышленности и особенностей театров войны. На практике, многие военные изобретения появились независимо от вышеуказанных условий как результат технического развития страны.

2. Проектирование—детальные расчеты и рабочие чертежи, выполняемые конструкторскими бюро. Под влиянием опыта войны конструкторское бюро расщепилось на две организации:

а) проектное конструкторское бюро. Во время войны 1914—18 в Германии был ряд таких органов: инженерный комитет, артиллерийская испытательная комиссия, ружейная испытательная комиссия и друг. Во Франции—технические секции при разных департаментах военного министерства под наблюдением Инспекций по исследованию и техническому изучению артиллерии, инженерного дела и др.;

б) производственное конструкторское бюро, вносящее ряд конструктивных изменений, которые обусловливаются особенностями оборудования или соображениями рационализаторского либо экономического порядка. Таким органом было в Германии «Фабо» (бюро фабрикации) при «Вумба» (Waffen- und Munitionsbeschaffungsamt, управление по заготовке вооружения и огнеприпасов); кроме него, ряд бюро при управлениях по другим видам военной техники, к-рые устанавливали единообразие в производственных чертежах для заводов соответствующих групп.

3. Изготовление опытного образца, а иногда еще до этого — деревянной модели, производится на заводе, выполняющем заказы, или на специальном заводе опытных конструкций.

4. Испытание и изучение опытной конструкции на научно-исследовательском полигоне, аэродроме и т. п. Научно-исследовательская комиссия обычно составляет один нераздельный организм с проектным органом и имеет в своем распоряжении полигон, аэродром или соответствующее место для испытания.

5. Изготовление первой валовой партии для войскового испытания на заводе, к-рому будет поручено массовое изготовление в случае принятия образца.

6. Войсковое испытание первой валовой партии производится, обычно, в нескольких войсковых частях, расположенных в различных климатических и топографических условиях.

7. Составление окончательных рабочих чертежей и организация массового производства, т. е. изготовление лекал, мерительного инструмента, и т. п.

Приведенный перечень последовательной разработки новой военно-технической конструкции показывает, какое значение имеет правильная постановка задания командованием, к-рое должно точно определить цель новой конструкции, исходя из предполагаемой формы войны. Орган, разрабатывающий задание, должен тщательно учитывать как особенности боевого (тактического) применения новой конструкции, так и удобства обслуживания, дешевизну, легкость производства, соответствие особенностям театров войны и т. п. Неудачная конструкция дискредитирует идею применения новых средств борьбы и военной техники вообще. Такова судьба лафета митральезы эпохи Наполеона III. Нежизненность или непродуманность заданий оказывают самое отрицательное влияние на военно-техническое оборудование армий. Идеи полигонных немецких артиллеристов Вилле и Роне (идеальная шрапнельная пушка) и француза Ланглуа (мелкокалиберная настильная гранатная пушка) завели артиллерийскую мысль Европы втупик вплоть до Русско-японской

войны, а французов только горький опыт пограничн. сражений 1914 заставил давать массовые заказы на гаубицы. Недооценка возможностей массового применения газовых средств борьбы в значительной степени обусловила неуспехи Германии в империалистской войне.

Помимо качественных военных заданий технике, есть еще проблема заданий количественного порядка. Сущность последних заключается в правильном определении количества потребных в данное время военно-технических средств, необходимых для достижения превосходства над противником. В современной войне требуется массовое применение всех средств военной техники, что влечет массовые заказы промышленности и особые задания по организации производства.

Правильное определение количества потребных материальных средств, ценность к-рых проверена, имеет громадное значение как для армии, так и для народного хозяйства страны. Колоссальная стоимость технического снабжения армии, трудность хранения и постоянное совершенствование средств военной техники, все эти условия препятствуют накоплению значительных запасов их в мирное время. Поэтому важным является правильно определить промежуток времени, необходимый для развертывания военной промышленности в предвидении продолжительной войны, количество необходимых мобилизационных запасов и цифры производственной программы в военное время. Перед войной 1914 ни одна армия не считалась с возможностью длительной войны, а поэтому импровизированной промышленной мобилизации предшествовал более или менее продолжительный период недостатка в средствах боя у всех армий. Во время войны, наоборот, государства, обладавшие мощной промышленностью (в частности Германия), настолько раздули производство, что в результате продукция военного материала значительно превысила его расход, в ущерб более целесообразному использованию живой силы как на фронте, так и в тылу для других видов производства. Во всех промышленных странах остались после войны громадные запасы неиспользованного военного имущества, к-рые в побежденных странах были уничтожены, а в странах, получивших перевес,—частично устарели или пришли в негодность. Правильное исчисление потребности в средствах военной техники в случае войны является чрезвычайно трудным. Оно исходит из оценки противника, его сил и технич. средств, как наличных, так и потенциальных. Неправильная оценка, в смысле преуменьшения возможностей противника, может иметь пагубное влияние на ход войны.

Наконец, необходимо должным образом оценить значение внезапности в применении новых средств военной техники. Внезапность, создаваемая новым средством борьбы, делает возможным ограничиться меньшей массой их, нежели количество тех же средств в случае, если они уже известны. Возможность осуществления технической внезапности в значительной мере усиливает армию.

Приведенные выше данные о взаимоотношениях между техникой и военным искусством позволяют сделать вывод, что колоссальный рост военной техники в современную эпоху ставит перед военным руководством ответственную задачу выбора и определения количества средств борьбы, необходимых для ведения войны, а перед политическим руководством, тыловым гражданским аппаратом, техникой и производством — их изготовления в нужный момент и в необходимом количестве.

Сильная техникой армия нужна империализму как орудие его завоевательной политики, как средство порабощения более слабых наций или как средство борьбы с единственной страной диктатуры пролетариата—СССР. «Для защиты от империализма пролетариату нужна сильная дисциплинированная, хорошо вооруженная и боеспособная армия» (из тезисов VI всемирного конгресса Коминтерна).

Лит.: Габер Ф., Пять речей по химии, М., 1924; Фишман Я., Газовая война, часть 1, М., 1924; Шварте М., Техника в мировой войне, в кратком изложении А. Бурова, М.—Л., 1927; Лe-Энаф и Борнэк, Французские железные дороги и война, Москва, 1923; Буров А., Боевое снабжение, как фактор победы, «Война и Революция», № 1, М., 1928; Фуллер Дж., Танки в великой войне 1914—1918 гг., М., 1923; Schwarte M., Die Technik im Weltkriege, Berlin, 1920; его же, Der grosse Krieg 1914—18, Berlin, 1921—1923; его же, Kriegstechnik der Gegenwart, Berlin, 1927; Neumann G. P., Die deutschen Luftstreitkräfte im Weltkriege, Berlin, 1920; Rague-neau, gén., Stratégie des transports et des ravitaillements, P.—Strassbourg, 1924; Wilser J. L., Grundriss der angewandten Geologie unter Berücksichtigung der Kriegserfahrungen für Geologe und Techniker, B., 1921; Camon, gén., La Motorisation de l'Armée et la monoeuvre stratégique, P., 1926; Toubert, Les pertes subies par les armées françaises pendant la guerre 1914—18, «Revue d'Infanterie», 15/IX, P., 1921; Graux, Les travaux de standartisation en Allemagne, «Revue d'Artillerie», Mars—Avril, Paris, 1925; его же, Organisation de fabrication mécanique, «Mémorial de l'Artillerie Française», Paris, 1924; Moureu Ch., La chimie et la guerre, P., 1920; Perrier de la Bâthie, col., De Descartes au général X, Paris, 1926; Laffargue, cap., L'infanterie dans la bataille des yeux, P., 1927; Bailis G., De l'emploi tactique de l organisation du terrain et des destructions, P., 1928; Ranc A., Les ingénieurs et la guerre, Paris, 1922.

А. Буров.

V. Война и международное право.

В международном праве война рассматривается с точки зрения тех прав и обязанностей, которые возникают как между воюющими сторонами, так между ними и не участвующими в войне государствами (см. *Нейтралитет*). Соответствующие нормы в своей совокупности составляют один из основных разделов системы международного права, а именно, так наз. право В.— Соблюдение некоторых форм и обычаев, касающихся объявления войны и заключения мира, известно с глубокой древности; эти формы свойственны догосударственному, племенному быту; с ними мы встречаемся на протяжении всей истории античного мира; сюда относится, напр., правило, гарантирующее неприкосновенность парламентерам, высланным для переговоров. Основой, на которой развивается регламентация способов ведения В. в классовом обществе, является относительная общность интересов и взглядов господствующих классов. Так, в средние века рыцарство выработа-

ло международный кодекс боевой морали, не допускающий дикого взаимного истребления. Однако, это самоограничение действовало только между рыцарями; по отношению же к восставшим крестьянам и бюргерству господствовал принцип беспощадной расправы. Точно так же, практика подавления пролетарских восстаний, начиная с июньских дней 1848 и кончая «подвигами» белых армий в нашей гражданской войне, дает бесчисленные примеры расправы с пленными. Наконец, право войны никогда не признавалось и не соблюдалось буржуазными государствами в колониальных войнах. Колониальные завоевания как правило сопровождались и сопровождаются грабежом и истреблением туземцев.

Современное право войны сложилось как результат повсеместного развития капиталистического способа производства и упрочения буржуазных общественных отношений. Вследствие этого, на первый план выступает в нем задача гарантии буржуазной частной собственности. В то время как войны в античном мире и в феодальную эпоху велись непосредственно ради грабежа, ради захвата военной добычи, в частности—рабов, идеологи буржуазии провозгласили принцип, что войны ведутся только между государствами и что личность и собственность мирных граждан (не комбаттантов) должны, по мере возможности, щадиться во время воен. действий. Этот принцип в точности соответствует экономической основе буржуазного общества — святости и неприкосновенности частной собственности. С другой стороны, он вытекает из характерного для буржуазной эпохи обособления политической организации от гражданского общества. Это не препятствовало крайней эксплоатации населения: уважение к собственности мирных граждан имеет, таким образом, обратную сторону в развитии методов финансирования В. путем налогов, займов, выпуска бумажных денег, и т. д.

Провозглашение принципов буржуазного права войны связано с двумя крупнейшими событиями в истории борьбы против пережитков феодализма: с отделением Сев.-Ам. Соедин. Штатов и с Великой французской революцией. Руссо в «Общественном договоре» провозгласил принцип, что «война не есть отношение между людьми, но между государствами». Французские военные законы эпохи революции карали смертью солдата, учинившего грабеж. В Америке Веньямин Франклин в своем послании по поводу прусско-американского договора 1785 выставил требование, чтобы в будущих войнах «классы крестьян, ремесленников, купцов и техников могли мирно продолжать свои занятия под охраной обеих воюющих сторон». Указанный договор предусматривал права мирного населения на возмещение убытков от поджогов и грабежей. Во время В. за независимость Соед. Штатов реквизиции разрешались американск. властями только при условии выдачи квитанций, дающих право на последующий иск к государству. — По мере того как буржуазия овладевала властью во всех европейских странах, идеи Французской революции приобретали характер общепризнанных основ международного права. В создании соответствующих писаных норм весьма важную роль сыграла инструкция войскам Северных штатов, изданная во время междоусобной войны 1863. Ее постановления легли в основу так называемой Брюссельской декларации 1874 (не получившей официального признания держав) и международной конвенции о правилах сухопутной войны, принятой на конференции в Гааге в 1899. Важнейшие постановления этой конвенции, правила которой получили дальнейшее развитие на второй Гаагской мирной конференции 1907, гласили следующее: запрещается присвоение или уничтожение неприятельской собственности, за исключением случаев воен. необходимости (ст. 23, п. «ж»); запрещается предавать грабежу взятый штурмом город или местность (ст. 28); честь и права семейные, жизнь отдельных лиц и частная собственность, равно как и религиозные убеждения и отправление обрядов веры, должны быть уважаемы; частная собственность не подлежит конфискации (ст. 46), и т. д. Однако, принцип неприкосновенности частной собственности не был признан для морской В., главным образом, в виду сопротивления Англии; Парижская декларация 1856 не пошла дальше запрещения *каперства* (см.) и установления льгот для нейтральной морской торговли. Развитие мировой торговли и тот факт, что воюющие стороны вынуждены считаться с интересами третьих держав, в конфликте не участвующих, послужили основанием для выработки норм международного права, касающихся *нейтралитета* (см.). Таким образом, захват неприятельск. судов и грузов до сих пор считается легальным средством морской войны (см. *Призы*). Правила морской войны были развиты и уточнены в Лондонской декларации 1909, которая, однако, к моменту империалистской войны не была еще ратифицирована всеми участниками и фактически не применялась (см. *Контрабанда*, *Блокада*).

Дальнейшим развитием того положения, что война не должна затрагивать основ буржуазного общественного строя, является ряд правил, определяющих отношения между оккупантом и населением оккупированной местности. Согласно воззрениям античной и феодальной эпох, оккупант мог распоряжаться завоеванной областью по своему произволу. В противоположность этому, буржуазное международное право рассматривает оккупацию неприятелем известной части государственной территории как фактическую и временную замену законной государственной власти на данной территории государственной властью занявшего ее неприятеля. В соответствии с этим конструируется, с одной стороны, обязанность населения повиноваться приказам оккупационных властей, а с другой— обязанность оккупанта заботиться о восстановлении порядка в оккупированной местности и о правильном течении общественной жизни. Оккупант, поскольку это допускает военная необходимость, не должен нарушать политическ. и общественного

строя занятой местности, оставляя без изменения законодательство, суд и администрацию (статья 43 Гаагской конвенции). Этот принцип нарушался во время империалистской войны 1914—18 с обеих сторон (политика германского правительства в Бельгии и царского в Восточной Галиции). Само собой очевидно, что этот принцип должен превратиться в собственную противоположность там, где война ведется между двумя враждебными классами, например, в случае капиталистической интервенции, направленной против Советской республики.

Усовершенствование военной техники в эпоху промышленного капитализма и колоссальный рост численности армий имели своим результатом увеличение количества инвалидов, неспособных к производительному труду и составляющих тяжелое бремя для государства и общин. Эти экономические причины, независимо от распространения гуманитарных идей, толкали капиталистическое общество к улучшению дела помощи раненым и к международной его регламентации, обеспечивающей для лазаретов и для санитарного персонала защиту и уважение. Эта регламентация была установлена с *Женевской конвенции 1864* (см.).— Современное право войны признает начало неприкосновенности жизни по отношению к неприятелю, положившему оружие. Гаагская конвенция запрещает приказы, объявляющие, что «пощады не будет». Тем не менее практика истребления неприятеля продолжала иметь место в особенности в колониальных войнах (приказ германским войскам во время китайской экспедиции 1900). Единственной целью плена признается ослабление военных сил неприятеля без причинения вреда жизни, здоровью и имуществу пленных. Меры принуждения по отношению к пленным могут приниматься только как меры безопасности. Вместе с тем государству предоставляется право привлекать пленных к работам за плату «по расчету, существующему для солдат, чинов местной армии», т. е. использовать их как дешевую рабочую силу, давая капиталистам и землевладельцам возможность бороться во время войны с повышением заработной платы, вызываемым недостатком рабочих рук.

Прогресс военной техники, изобретение все новых, все более смертоносных и все более дорого стоящих орудий и средств истребления, бешеная конкуренция держав в области вооружений, рост недовольства трудящихся и угроза социалистической революции вынуждают капиталистические государства к попыткам путем соглашений так или иначе ограничить или вовсе запретить применение тех или иных средств войны и ввести конкуренцию вооружений в известные рамки (см. *Разоружение*, *Ограничение вооружений*, *Вашингтонская конференция*, *Женевская конференция*). Истинное отношение капиталистических правительств к полному или частичному разоружению ярче всего выявилось в безрезультатной деятельности целого ряда комиссий Лиги Наций и в особенности—на Женевской конференции 1928, отклонившей соответствующие предложения советской делегации. Ограничения размеров линейного флота, принятые на Вашингтонской конференции, никоим образом не свидетельствуют о стремлении соответствующих государств (Соед. Штатов Северной Америки, Англии, Японии, Франции и Италии) отказаться от военных методов борьбы, но лишь фиксируют дипломатическим путем сложившееся после империалистской войны 1914—18 соотношение сил и, в частности, вынужденный отказ Англии от ее ранее безраздельного господства на морях. Провал Женевской конференции по морским вооружениям 1927 подчеркнул, что конкуренция морских вооружений между великими державами продолжается попрежнему, несмотря на Вашингтонское соглашение. При таком положении вещей не приходится, разумеется, доказывать, что постановления о *третейском разбирательстве* (см.), включенные в статут Лиги Наций, не представляют никакой серьезной юридической гарантии против войны и являются сплошным лицемерием. Такой же показной характер носит так наз. пакт Келлога (1928), запрещающий В. как средство национальной политики.

В заключение нужно упомянуть соглашения о так наз. недозволенных средствах войны. Первой, хронологически, попыткой является Петербургская декларация 1868, запрещавшая употребление разрывных пуль (разрывных снарядов менее 400 *г* весом). Несмотря на это запрещение, подтвержденное Гаагской конференцией 1899, пули думдум широко применялись обеими воюющими сторонами во время войны 1914—18. Ограничения применения средств В. имели успех лишь постольку, поскольку речь шла о таких средствах истребления, которые при данном состоянии техники вообще не играют роли (вроде, например, отравленного оружия, которое запрещает ст. 22 Гаагской конвенции о законах и обычаях сухопутной войны), либо еще недостаточно разработаны, чтобы быть эффективными; типичный пример представляет собой принятое на первой Гаагской конференции запрещение бросать бомбы с летательных аппаратов, ограниченное пятилетним сроком,—в то время авиация находилась еще в зародышевом состоянии. Уже повторное запрещение тоже на пять лет, принятое на 2-й Гаагской конференции 1907, не было ратифицировано целым рядом держав, а впоследствии не поднималось и речи о подобном запрещении. Ст. 22 Гаагской конвенции, кроме вышеупомянутого запрещения отравленного оружия, воспрещает в общей форме применение оружия, снарядов или веществ, «способных причинять излишние страдания» (постановление весьма неопределенное, ибо трудно решить, какие страдания, причиняемые В., являются «излишними»). Нужно отметить, что, согласно комментариям буржуазных международников, эти постановления вовсе не означают запрещения изобретать и применять новые орудия и средства истребления. «То обстоятельство, что международное право в данный момент не установило нормы для тех или иных военно-технических новинок, не есть основание для того, чтобы их отвергать. Беспомощ-

ность юристов—не повод считать то или иное средство неподходящим» (Лист, 12-е немецкое издание «Международного права» в обработке Флейшмана). Нередко предложения об установлении того или иного ограничения скрывают стремление данной империалистической державы упрочить свое воен. превосходство. Так, например, Англия, имея первый по величине военный флот, на 2-й Гаагской конференции 1907 предложила запретить установку подводных мин в открытом море, а также применение на войне авиации. Эти предложения были совершенно открыто рассчитаны на то, чтобы закрепить еще прочнее гегемонию англ. флота. Такой же характер носят стремления некоторых держав запретить или ограничить *подводную войну* (см.). Соответствующая конвенция, запрещающая применять подводные лодки для истребления торговых судов, принятая на Вашингтонской конференции 1921, главным образом, по настоянию Англии, до сих пор не ратифицирована ни Францией, ни Японией. Ограничения для химической войны были установлены на Гаагской конференции 1907 в декларации, запрещавшей «употребление снарядов, единственной целью которых является распространение удушливых или смертоносных газов». В то время еще не предвидели возможности пуска газа из баллонов. Во время В. 1914—18 обе стороны широко применяли методы газовой В. — и путем обстрела химическими снарядами и путем пуска газа из баллонов. Усиленное развитие производства смертоносных газов во всех империалистических странах заставляет опасаться, что запреты газовой войны, установленные Вашингтонской конференцией (6 февраля 1922) и Международной конференцией, созванной Лигой Наций, останутся только на бумаге.

Право В., сложившееся в основных чертах в течение 19 в. и отразившее в себе интересы промышленного капитализма в его фритредерской стадии развития, потерпело серьезное крушение в эпоху империализма. К этому привело, во-первых, развитие военной техники (дальнобойные орудия, воздушные атаки), при к-ром делается совершенно иллюзорным различие между комбаттантами и мирным населением. По мнению военных авторитетов, всякая будущая война перенесется на глубокие тылы, при чем главной мишенью атак будут именно промышленные центры и железнодорожные узлы. Еще большее значение имеет тот факт, что в эпоху империализма всякая война ведется между державами или коалициями держав, располагающими экономическими и военными средствами небывалой мощности, и неизбежно приобретает характер борьбы за мировое господство и за передел всего земного шара. Достижение военной цели при таких условиях равносильно полному подрыву всех жизненных возможностей противника (В. на истощение). К этой цели ведут и голодная блокада, и неограниченная подводная и воздушная война, и прекращение нейтральной торговли, и вторжение в права частной собственности (секвестр и ликвидация неприятельского частного имущества). Принимая это во внимание, не приходится останавливаться на более мелких нарушениях международного права, имевших место в войне 1914—18, как-то: бомбардировка незащищенных городов, захват в плен санитарного персонала, обстрел Красного креста, потопление госпитальных судов, бесчеловечное обращение с военнопленными, организация — из военнопленных—частей, сражающихся против своего государства, разрушение оккупированных областей, увод жителей этих областей на принудительные работы, и т. д. Т. о., в эпоху империализма войны неизбежно принимают более ожесточенный и более варварский характер даже в том случае, когда они ведутся между капиталистическими государствами. Само собой понятно, что в колониальных войнах и в гражданских войнах против революционного пролетариата империалистические государства еще менее склонны считаться с какими бы то ни было ограничениями.

Лит.: Strasser I., Kapitalismus und Kriegsrecht. Stuttgart, 1911; Числов П. И., Современное право войны, М., 1910. Общие курсы международного права: Liszt F., Das Völkerrecht, 12 Aufl., B., 1925; Oppenheim L., International Law. 2 vls, 3 ed., L., 1920—21; Rolin A., Le droit moderne de la guerre, vls I—III, Bruxelles, 1920—21; Garner J. W., International Law and the World War, 2 vls, London, 1920.

Е. Пашуканис.

ВОЙНА ЗА ИСПАНСКОЕ НАСЛЕДСТВО, см. *Испанское наследство.*

«ВОЙНА И РЕВОЛЮЦИЯ», ежемесячный военный журнал; выходит с 1 января 1925 вместо журнала «Военная Мысль и Революция», издававшегося Высшим военно-редакционным советом (ВВРС).

В создании журнала принял самое деятельное участие М. В. Фрунзе, который тесно связал его с Военно-научным обществом (ВНО) и возложил на него задачу стать центральным органом армии и флота. В течение 1925 РВС СССР передал журнал непосредственно ВНО, а с 1926 «В. и Р.» выходит как орган центрального Совета Осоавиахима, под общей редакцией тт. Ворошилова, Бубнова, Уншлихта, С. С. Каменева, Тухачевского и Эйдемана. В наказе, данном журналу М. В. Фрунзе, подчеркивается, что он должен стать органом теоретического руководства военно-научной деятельностью как внутри армии, так и вне ее, и проводником взглядов, вырабатываемых на основе применения к военному делу марксистского метода изучения явлений войны. В журнале освещаются вопросы ведения войны, стратегии, тактики, организации и комплектования армии, боевой подготовки войск, политработы; особое внимание уделяется вопросам экономики войны, военно-политическим вопросам, а также освещению зарубежной военно-научной мысли и военной жизни за границей.

ВОЙНА ТАМОЖЕННАЯ, см. *Таможенная война.*

ВОЙНАРАЛЬСКИЙ, Порфирий Иванович (1844—98), выдающийся народник 70-х гг., участник так наз. процесса 193-х. Богатый помещик Пензенской губ., В. студентом Московского ун-та за участие в волнениях 1861 выслан в Архангельскую губ.; впоследствии был близок к каракозовцам. В

начале 70-х годов был мировым судьей. Отдал делу революции все свое состояние (до 40 тыс. р.). В. оказался выдающимся организатором и основал в Поволжьи несколько опорных пунктов для пропаганды. Так, в Саратове была устроена сапожная мастерская, где, м. пр., хранились нелегальные издания типографии Мышкина. В 1874 В., обошедший в целях пропаганды среди крестьян уезды Сызранский и Корсунский Симбирской губ. и Ставроп. Самарской губ., был арестован; попытка его бежать из Дома предварительного заключения не удалась. В 1878, по процессу 193-х, В. был присужден к 10 годам каторжных работ. При перевозке его в Ново-Борисовскую центральную тюрьму (близ Харькова) дезорганизаторской группой «Земли и Воли» (А. И. Баранников, С. Л. Перовская, Н. А. Морозов и др.) была сделана отчаянная попытка вырвать В. из рук жандармов, потерпевшая, однако, неудачу. После двух лет одиночного заключения В. был отправлен на Кару, а в 1884 выпущен на поселение в г. Верхоянск Якутской области. Занимаясь адвокатурой, мыловарением и некоторое время даже торговлей, чтобы увеличить ничтожный казенный паек и не умереть с голоду, В. произвел ряд опытов с посевами зерновых хлебов (ячменя) и настойчиво проводил мысль, что приполярное земледелие вполне возможно, чем вызвал глубокий интерес среди специалистов (см. об этом его статью в журнале «Сельское Хозяйство и Лесоводство», 1897, июль), и в развитии этого земледелия видел не только обеспечение инородцев от голодания, но и от кабалы у богатых якутов. В 1897 В. вернулся в Россию и пытался создать объединение социалистических организаций различных направлений, но, во время поездки с этой целью, умер.



Лит.: Фаресов А. И., Семидесятники, СПБ, 1905; «В каменном мешке», СПБ, 1906; Попов М. Р., Из моего революционного прошлого, «Былое», № 8, 1907; Морозов Н., Повести моей жизни, т. IV, М., 1918; Старик [С. Ф. Ковалик], Движение 70-х гг. по Большому процессу, «Былое», №№ 10—12, 1906 (попытка освобождения Войнаральского); «Государственные преступления в России», сб. под ред. В. Я. Богучарского, т. III (отчет о процессе 193), изд. «Донская Речь», Ростов-на-Дону, 1906. *А. Б.*

ВОЙНАРОВСКИЙ, Андрей (умер 1740), единомышленник Мазепы. В. получил образование в Германии; в первых годах 18 в. вернулся на Украину и служил при гетмане Мазепе (которому он приходился племянником), исполняя различные военные и дипломатические поручения. Вместе с Ф. Орликом В. был самым доверенным лицом Мазепы: он ездил в Крым и Турцию, стараясь побудить их к войне с Россией, вел дипломатическую игру с представителями российского правительства. Мазепа еще при жизни наметил его своим преемником на гетманство. После Полтавской битвы В. вместе с Карлом XII и Мазепой бежал в Турцию и в последующие годы жил в Австрии и Германии (Вене, Бреславле, Гамбурге), вращаясь среди европейской знати. В 1716, по требованию русского посла, В. был арестован в Гамбурге и выдан русскому правительству. На допросах В. держался уклончиво, всячески стараясь уменьшить свое участие в замыслах Мазепы. Благодаря заступничеству императрицы Екатерины I В. избег казни, но был выслан в Якутск, где прожил до смерти в бедности, забытый и покинутый всеми. Богатство приключений и резкие контрасты в судьбе В.—одного из наиболее блестящих и образованных казацких старшин-автономистов—и его борьба с царизмом не раз привлекали внимание как украинской, так и русской интеллигенции (поэма К. Ф. Рылеева, в к-рой автор неправильно изображает В. борцом за свободу всего укр. народа). Новейшая укр. историография осветила новыми данными личность В., яркого представителя казацкой старшины, стремившейся к превращению в наследственное владельческое сословие.

Лит.: Соловьев С. М., История России с древнейших времен, тт. XV и XVI, в изд. «Общественная Польза», кн. 3 и 4, СПБ (без года); Костомаров Н. И., Исторические монографии и исследования, Фонда», кн. 6, т. XVI, в изд. «Литературного СПБ, 1905. *С. Шамрай.*

ВОЙНИЧ (Voynich), Этель Лилиан (род. 1864), англ. писательница, дочь математика Д. В. Буля, жена поляка-эмигранта Войнича, бежавшего в Англию из сибирской ссылки. Настоящий длительный успех и на родине В., и в других странах Европы, и за океаном (в Америке) имел ее роман «Овод» («The Gadfly», 1897) из эпохи борьбы Италии за национальное освобождение. В начале 80-х гг. она жила в Петербурге и через Прасковью Семеновну Караулову, жену народовольца В. А. Караулова, вошла в кружок деятелей «Молодой Народной Воли». Поселившись в Лондоне, В. свела знакомство со многими жившими в Лондоне русскими революционерами, и знание живой революционной среды помогло ей художественно воссоздать в «Оводе» настроение карбонариев и эпизоды героической, упорной борьбы. Другие романы В.—«Джек Реймонд» («Jack Raymond», 1901) и «Оливия Латам» («Olive Latham», 1904)—такого успеха не имели. В последнем романе много автобиографического. В 1910 В. выпустила являющийся продолжением «Овода» роман под названием «Прерванное перемирие» («An Interrupted Friendship», в русском переводе новый роман носит заглавие «Овод в изгнании»). У В. имеется несколько работ по русской и украинской литературе: «Русский юмор» («Russian Humour»), «Рассказы Вс. Гаршина» («Stories from Garshin»), «Шесть лирических стихотворений Шевченко» («Six Lyrics from Shevchenko»). Романы Войнич переведены и на рус. язык, а «Овод», пользовавшийся исключительным успехом у русской революционной молодежи, появился в ряде изданий (СПБ, 1898, СПБ, 1902, СПБ, 1910 и др.; в советских изд.—ГИЗ и ГИУ). Кроме того, он переделан в пьесу, которая была поставлена московским театром МГСПС.

ВОЙНОВИЧ (Vojnović), Иво (род. 1857), видный сербо-хорватский писатель, по преимуществу драматург, поборник идеи сербохорватского единения. Лучшее из написанного В.—его «Дубровницкая Трилогия» («Дубровачка Трилогија», 1900). Произведения В., дающие обычно тонкий психологический анализ, очень изящны и по форме.

Лит.: Prohaska D., O pjesniku slobode, Osijek, 1918; Wenzelides A., Jvo Vojnović, Užički, Sarajevo, 1917.

ВОЙОНМАА, Карл Вяйне (род. 1869), финляндский политический деятель и историк. В 1906 вступил в с.-д. рабочую партию Финляндии, из к-рой вскоре вышел, после того как левое крыло ее воспротивилось выставлению в финляндский парламент кандидатуры В., защищавшейся реформистскими элементами гельсингфорсской организации С-ДРП Финляндии. В. оставался вне партии до поражения рабочей революции 1918, когда вновь стал с.-д-том. В 1926 В. был министром иностранных дел в с.-д. правительстве и в качестве такового выступал враждебно против СССР, прервав переговоры о заключении гарантийного пакта и выдвинув в Лиге Наций проект объявления «нарушителем мира» всякого не члена Лиги Наций, с которым член Лиги Наций оказывается в состоянии войны. В дек. 1927 В. вышел в отставку вместе со всем с.-д. кабинетом. В. опубликовал ряд историч. исследований («Исследование финляндского средневековья», 1912, «История финского карельского племени», 1915, и др.). С 1906 В.—постоянный член финляндск. Академии наук.

ВОЙСКА ВНУТРЕННЕЙ ОХРАНЫ РЕСПУБЛИКИ (ВОХР), были организованы в период гражданской войны и имели основным заданием—охрану советского строя от контр-революционных выступлений и, кроме того, несли охрану транспорта и производства страны. В. в. о. р. состояли в распоряжении Наркомвнудел; их снабжение и комплектование велось через военное ведомство. В мае 1920 были влиты в *войска внутренней службы* (*ВНУС*) (см.).

ВОЙСКА ВНУТРЕННЕЙ СЛУЖБЫ (ВНУС). Постановлением Совета Труда и Обороны от 5 мая 1920 все войска, имеющие назначением охрану, поддержание порядка и обеспечение выполнения распоряжений правительства (караульные, ж.-д. обороны, ж.-д. милиции, водмилиции и т. д.) как на фронтах, так и в тыловых округах, были объединены с войсками внутренней охраны Республики (ВОХР) в один общий вид В. в. с. (ВНУС). В. в. с. подчинялись Наркомвнудел, к-рый руководил ими через командующего В. в. с. Республики (с соответствующим штабом), подчинявшегося, кроме того, и главкому. При командующих фронтами и отдельными армиями состояли соответствующие командующие войсками ВНУС со своими штабами. В целях наиболее целесообразного и правильного использования войск внутренней службы по междуведомственным заданиям, при командующем этими войсками были организованы особые периодические междуведомственные совещания из ответственных представителей всех заинтересованных наркоматов.

ВОЙСКА ДОНСКОГО ОБЛАСТЬ, дореволюционная адм. единица, была впервые административно оформлена и разделена на округа в 1802, упразднена в 1924, в связи с образованием Юго-Восточной области, в том же году переименованной в Северо-Кавказский край. Территория области распределена между современными адм. единицами следующим образом: в состав Северо-Кавказского края вошли б. 1-й Донской и Ростовский округа полностью, бо́льшая часть Донецкого, Черкасского и Сальского округов и небольшие части 2-го Донского и Таганрогского округов. В состав б. Сталинградской губернии вошел Хоперский округ полностью и бо́льшая часть Усть-Медведицкого и 2-го Донского. Украина получила небольшую часть Таганрогского, Черкасского и Донецкого округов. Небольшая часть б. Сальского округа включена в Калмыцкую автономную область. Исторический очерк—см. *Казаки.*

ВОЙСКО, см. *Армия.*

ВОЙСКОВОЕ ХОЗЯЙСТВО, заключается в надлежащей организации и в рациональном устройстве хозяйственно-технических служб внутри самой части для удовлетворения ее текущих и мобилизационных потребностей по всем видам довольствия. Основными объектами административно-хозяйственной деятельности войсковой части являются денежные и материальные средства, отпускаемые установленным порядком довольствующими органами на удовлетворение всех потребностей части, согласно штатам, табелям и нормам. К хозяйствен. процессам по ведению внутреннего хозяйства в отдельных частях войск относятся: 1) составление календарного хозяйственного плана, 2) составление «полковой сметы», 3) требование, получение и прием имущества и денежных средств от довольствующих органов, 4) заготовление и ремонт предметов довольствия, а также и производство разных хозяйственных работ, на к-рые отпускаются войскам деньги, 5) хранение имущества текущего довольствия и мобилизационных запасов в полковых складах, 6) распределение имущества по подразделениям войсковой части и выдача такового на руки красноармейцам или для общего пользования и 7) ведение учета материальных и денежных средств части, а равно и отчетности по движению их. Сверх того, каждая войсковая часть должна: 1) организовать и производить варку пищи и хлебопечение и 2) заботиться о благоустройстве всех занимаемых частью помещений и культурно-просветительных учреждений (клубы, красные уголки, читальни и т. д.).

Заведывание хозяйством в отдельной части войск (в полку) возлагается на помощника командира полка по хозяйственной части, выполняющего свои обязанности вполне самостоятельно, руководствуясь только хозяйственным планом, полковой сметой и общими указаниями командира части, отвечающего за состояние полка во всех отношениях (приказ РВС СССР 1924 № 1428 и 1925 № 508). Непосредствен. заведывание отделами войскового хозяйства возлагается на положенных по штату должностных

лиц (казначей, квартермистр, командир хозроты, заворужием, делопроизводитель по хозчасти), являющихся ответственными выполнителями всех хозяйственных операций по заданиям помощника командира полка по хозчасти. Войсковое хозяйство, в свою очередь, разделяется на «полковое», ведущееся хозчастью полка, и «ротное», заключающееся лишь в приеме от полка имущества и денег, следуемых для раздачи красноармейцам на руки. *К. Горецкий.*

ВОЙСКОВОЙ КРУГ (в Запорожьи—р а д а), общее собрание казаков, до 18 века верховный орган управления, решавший дела, касавшиеся всего войска, и избиравший войскового атамана. С 18 в. войсковой круг утратил свое значение (атаманы назначаются правительством) и созывался лишь в торжественных случаях.

ВОЙСКОВОЙ ОБОЗ, специально организованные перевозочные средства, придаваемые войсковым частям и войсковым соединениям и предназначаемые: 1) для перевозки подвижных запасов материального снабжения полевых войск, штабов и управлений, 2) для организации в военное время подвоза войсковым частям боевых, продовольственных, технических и санитарных средств и 3) для организации эвакуации в военное время пострадавших от военных действий, излишнего имущества, трофеев и всего, что обременяет движение и действия войск и что не может быть рационально использовано для боевых действий. В мирное время, кроме того, повозки В. о. служат для хозяйственного обслуживания частей войск. В. о. всех отдельн. войсковых частей, управлений и учреждений в корпусе носит название полкового. Войсковые обозы бригады, дивизии, корпуса и армии обычно носят название т р а н с п о р т о в. В этом случае они имеют свою особую штатную организацию и являются самостоятельными административно-хозяйственными единицами, имеющими определенное назначение. Состав В. о. предусматривается штатами.

По роду перевозимых грузов В. о. подразделяется на хозяйственный, боевой, санитарный и др. В тактическом отношении полковой обоз делится на обоз 1-го и 2-го разряда. В состав обоза 1-го разряда входят повозки с имуществом и припасами, непосредственно необходимыми для боя. Сюда относятся: патронные двуколки и повозки (ружейные и пулеметные), повозки с др. боевыми припасами, телефонные двуколки, санитарные повозки, походные кухни и кипятильники и др. Все остальные повозки и двуколки составляют обоз 2-го разряда. Сюда же включается наличный в полку состав заводных (запасных) лошадей и порционный скот. Инженерный и технический обоз может входить и в состав обоза 1-го разряда и в обоз 2-го разряда, в зависимости от требований боевой обстановки, целей и задач действия полка (отдельной части войск), удобства расположения и т. д. В зависимости от тех же боевых условий состав обоза 1-го и 2-го разряда может по усмотрению командира части изменяться. Все подвижные тыловые учреждения дивизии составляют в тактическом отношении обоз 3-го разряда, к-рый следует и располагается за войсками в расстоянии ок. одного перехода.—По характеру тяги В. о. подразделяется на вьючный (лошадиный, верблюжий и пр.), повозочный (в запряжках) и механический (автомобильный). Как правило В. о. состоит из специально сконструированных повозок (четырехколесных—парной или четверочной запряжки,—двуколок—одноконных и пароконных—и др.), но в состав В. о. могут также входить и повозки обывательского типа. Повозки должны удовлетворять техническим, экономическим и тактическим требованиям,—они должны обладать легкостью на ходу, поворотливостью, устойчивостью; одновременно они должны быть прочными, простыми по устройству и дешевыми. Наиболее желательным является такой тип повозки, который удовлетворял бы не только военным требованиям, но вместе с тем и требованиям гражданского населения.

В полковом обозе стрелкового полка насчитывается примерно 147 парных повозок и 86 двуколок, всего 233 повозки полковых, батальонных, батарейных, ротных, спецвзводов и перевяз. отряда. Глубина походной колонны дивизии с обозом 1-го разряда равна 10.000 *м*, а обозов 2-го разр.—7.500 *м*, стрелк. полка—2.030 и 607 *м* соответственно. При походном движении обоз 1-го разр. следует в 25 шагах непосредственно за своей частью (при наступлении) или впереди ее (при отступлении). В предвидении боя за полком следуют лишь патронные, телефонные и санитарные повозки. Обоз 2-го разр. всех частей, идущих по одной дороге, выделяется в особую колонну и следует за войсковой колонной (при наступлении) или впереди ее (при отступлении). В предвидении боя обоз 2-го разр. не должен подходить к хвосту войсковой колонны ближе 80 *км*. Полковой обоз 2-го разр. получает продовольствие, о неприпасы и проч. имущество в «обменном пункте», находящемся в стыке полкового и дивизионного звеньев *подвоза* (см.), удаленном от боевой части полка на полупереходе (ок. 10—15 *км*). Обоз 1-го разр. получает все необходимое из обоза 2-го разр. на протяжении полкового звена подвоза.

Правила и порядок применения обозов на войне, а также основы службы В. о. в армии регулируются специальными уставами и наставлениями по обозному делу. В связи с эволюцией тактики и воен. техники, изменяются технич. требования, предъявляемые войсковому обозу. Стремление к подвижности войск ставит задачу устройства высокоподвижных обозов, по мощности достаточных для полного обслуживания данной части или соединения. Это ставит на очередь вопрос о механизации В. о. как часть проблемы «моторизации армии». Замена живой тяги механической сокращает число лошадей и уменьшает количество нестроевых и повозок в тылу. Однако, механизация В. о. обусловлена развитием автомобильной промышленности и хорошим состоянием грунтовых и шоссейных дорог и возможностью обеспечивать автотранспорт горючим (см. *Война*, IV. Война и техника).

Лит.: «Временное наставление по обозному делу», М., 1925; Сулейман Н. А., Тыл и снабжение действующей армии, М., 1924; Попов В. И., Тыл и снабжение полка в военное время, Москва, 1927; Эльснер Н. Е., Хранение и сбережение войсковых обозов, «Руководство для полковых квартермистров», Москва, 1925; Макшеев Ф. А., Военное хозяйство, ч. 3, П., 1915; статьи в журнале «Техника и Снабжение Красной Армии» и «Война и Техника», Москва, 1924—26. *В. Вашкевич.*

ВОЙТ, глава городской общины в средневековой Польше; в Литовско-Русском государстве и на Украине также глава сельской общины. Несмотря на то, что должность В. б. ч. бывала выборной, он, тем не менее, чаще всего являлся в отношении общины представителем местного крупного помещика, на землях которого была расположена община. Функции В. были полицейские, фискальные и судебные. За свою работу на помещика В. получал некоторый участок земли, определен. процент с судебных пошлин и других сборов с населения. Войт гминный—глава сельской общины (гмины) в Польше; по своему характеру, социально-политической роли и функциям должность В. гминного соответствует должности русского дореволюционного волостного старшины (см. *Волость*).

ВОЙТИНСКИЙ, Владимир Савельевич (род. 1887), политический деятель и экономист. В 1905 вступил в РС-ДРП и примкнул к большевикам. В 1905—06 активно работал в Петербургской и в 1906—07—в Екатеринославской большевистских организациях. Затем был арестован и сослан на каторгу, отбыв которую, вышел на поселение в Иркутск. Там сблизился с Церетели, отошел от большевиков и стал оборонцем. После Февральской революции был комиссаром Северного фронта. По поручению Керенского, организовал поход на Гатчину для подавления Октябрьского восстания. После разгрома Временного правительства В. уехал с Церетели в Грузию, где редактировал орган меньшевиков «Борьба»; затем, в качестве представителя правительства меньшевистской Грузии, поехал за границу (Италия, Париж). В наст. время (1928) эмигрант, ярый противник Советской власти, живет в Германии, занимается, гл. обр., литературной деятельностью. В 1922 заграничная делегация партии с.-р. издала с предисловием К. Каутского брошюру В. о «коммунистической кровавой юстиции»—по поводу процесса правых с.-р. в Москве (Kommunistische Blutjustiz, Berlin, 1922).

Статьи В. по социально-экономическим вопросам печатаются, главным образом, в социал-демократических журналах «Die Gesellschaft» и «Der Kampf».

Важнейшие литературные работы В.: Рынок и цены, с предисловием М. И. Туган-Барановского, СПБ, 1906 (антимарксистская книжка в духе вульгарного субъективизма); Die Welt in Zahlen, 1—6 Bücher, B., 1925—27, ценная энциклопедия, содержащая основные итоги по различным отраслям хозяйственной статистики; первые два тома изданы на русском языке: «Мир в цифрах», Берлин, 1925; Die Vereinigten Staaten von Europa, B., 1927 (книга содержит обширный фактический материал, а в части выводов—типичные с.-д. рассуждения; переведена на франц. яз.); Годы побед и поражений, Берлин, 1924 (воспоминания о 1905—06).

ВОЙТИНСКИЙ (Зархин), Григорий Наумович (род. 1893), коммунист, работник Коминтерна, литератор. Сын мелкого служащего, В. окончил только начальную народную школу и в дальнейшем пополнил свои знания чтением и самообразованием. В 1913 эмигрировал в Америку и жил там в ряде мест Сев.-Америк. Соед. Штатов и Канады; был студентом и рабочим. Весной 1918 В. возвратился в Россию, вступил в коммунистическую партию и начал работать в Красноярском совете рабочих депутатов. После перехода власти к Колчаку В. принял участие в подпольной работе и в восстании против Колчака в Омске. После неудачи восстания был командирован на подпольную работу во Владивосток. Здесь в мае 1919 был арестован и приговорен к бессрочной каторге на острове Сахалине. В январе 1920, еще до свержения власти Колчака на Дальнем Востоке, В., совместно с другими политическими заключенными, при помощи организации сочувствующих на воле, принимал участие в захвате власти на острове. С 1920 по поручению Коминтерна работал на Дальнем Востоке. Ряд лет работал в Восточном секретариате Коминтерна. Летом 1920 принимал участие в организации первых коммунистических ячеек в Шанхае, Пекине и Кантоне; принимал также близкое участие в дальнейшей работе китайской компартии—в частности, вел переговоры с Сун-ят-сеном о совместной работе Гоминдана и китайской коммунистической партии. *В. Райт.*

ВОЙТКЕВИЧ, Антон Феликсович (род. 1876), бактериолог, профессор Московского зоотехнического ин-та (с 1922), видный работник в области с.-х. бактериологии. Состоял (с 1918) директором бактериологоагрономической станции Наркомзема в Москве и проф. сел.-хоз. бактериологии Высших Голицынских сел.-хоз. курсов (с 1919). В. принадлежит ряд крупных работ по микробиологическому исследованию молока, по молочнокислому и пропионовокислому брожению и проч.

Главные труды: Пропионовокислое брожение в швейцарском сыре («Научно-Агрономический Журнал», М., 1925; на нем. яз.—«Zentralblatt für Bakteriologie», 2 Abt., 1924); ряд работ по микробиологии молока и молочных продуктов, почвы и воды, в «Вестнике Бактериолого-Агрономической Станции» за 1911—26 (№№ 11—24), журнале «Молочное Дело» и др.

ВОЙТОЛОВСКИЙ, Лев Наумович, литературный критик и публицист. Род. 1876 в селе Полтавской губ., в бедной еврейской семье. Кончил Киевский ун-т, в 1901—врач при клинике нервных и душевных болезней в Киеве, тогда же опубликовал несколько глав работы «Роль чувства в коллективной психологии». В 1904 напечатал в марксистском журнале «Правда» статью об А. П. Чехове. В Японскую войну был на Дальнем Востоке в качестве мобилизованного врача (см. его очерки: «По волнам Великого океана» и «В царстве Ковалевых»). В период между первой и второй революциями работал, гл. обр., в газете «*Киевская Мысль*» (см.), где поместил много статей о старых и новых писателях. Писал в с.-д. журнале «Друг Народа» и в «Современном Мире» (с 1912—«Очерки Психологии Коллективизма»). В 1926 и 1928 В. выпустил два тома «Истории русской литературы» (ч. 1—«Пушкин—Достоевский», ч. 2—«Решетников—Горький»,

М.—Л.). Здесь В. является больше литературным критиком и отчасти историком, применяя критико-публицистический метод при характеристике писателей прошлого. Особо следует отметить труд В. «По следам войны» (походные записки 1914—1917, предисловие Д. Бедного, Л., 1925). Состоя с 1914 врачом на фронте во время империалистской войны, В. собрал большой материал, обработанный в интересных очерках. В них В. ярко вскрывает процесс перерождения русского крестьянства, переодетого в солдатские шинели. Во время Польской войны в 1920 работал в 12 армии.

Перечень критических статей Войтоловского в книге — Мандельштам Р., Художественная литература в оценке марксистской критики, издание 4-е, Москва, 1928. *И. Кубиков.*

ВОЙЦЕХОВСКИЙ (Wojciechowski), Станислав (род. 1859), польский политический деятель. Член ППС, до 1906 В. работал отчасти в эмиграции, отчасти нелегально в Польше; с 1906, после поражения революции, работал, главным образом, в области кооперации, издавая центральный кооперативный орган «Społem» («Сообща»). После провозглашения независимости Польши В. вернулся к политич. деятельности и, в качестве министра внутр. дел в кабинете Падеревского (1919—20), взял резко реакционный курс. В дек. 1922, после убийства Нарутовича, был избран президентом республики как кандидат центра и правой. В мае 1926, после произведенного Пилсудским переворота, ушел с президентского поста.

ВОКАЛИЗ, или вокализа (франц. vocalise, итал. vocalizzo), пьеса или упражнение для пения, исполняемое посредством *вокализации* (см.). В старой итал. школе В. назывались solfeggi (см. *Сольфеджо*), хотя исполнялись как В. Известны два сборника старинных В.:1) «Solfèges d'Italie» (P., 1768), с цифрованным басом, сочинения Дуранте, Скарлатти, Гассе, Порпора, Маццони, Кафаро и Перец, собранные Levesque'ом и Beche'ем, и 2) «Solfèges du Conservatoire»— соч. Керубини, Кошеля, Мегюля, Госсека и Лангле (P., Heugel). Следует назвать также В. Берталотти, Казелли, Крешентини и Априле, а из более новых—Бордоньи, Маркези, Нава, Панофка, Конконе, Зейдлер и Лютген. См. *Вокализация.*

ВОКАЛИЗАЦИЯ (от лат. vox—голос, франц. vocalisation, итал. vocalizzazione), пение на гласную,—термин противоположный сольфеджированию (см. *Сольфеджо*), т. е. пению с называнием нот. В.—древнейшая форма исполнения, употреблявшаяся еще в Египте жрецами при пении гимнов, а также евреями и арабами. В старой итал. школе В. предшествовала *сольмизация* (см.) до середины 18 в., В. же применялась на открытые гласные «а», «о», «е» с преобладанием первой; гласные «и» и «у» были изгнаны из упражнений. В.—основа вокальной педагогики; благодаря ей достигается развитие силы и диапазона голоса, сглаживание *регистров* (см.) и красота тембра. Пение вокализ (т. е. специальных упражнений, исполняемых посредством В.) вырабатывает также музыкальную фразировку, приучает к правильному использованию дыхания и художественному исполнению, так как вокализы лучших авторов весьма разнообразны по стилю, характеру и форме. Техническ. значение вокализации для выработки колоратуры и кантилены огромно.

Следует, однако, отметить, что в новой французской школе, начиная с St. de la Madelaine, значение вокализ отрицается на том основании, что гласная в них поется в ее статической, а не динамической форме, т. е. без обычной фонетической связи с другими звуками (как, напр., при произношении или пении слова). Ж. Б. *Фор* (см.) предпочитает исполнение вокализ на «темные гласные» с названием начальной ноты каждой ритмической группы. Так. обр., получается нечто среднее между В. и сольфеджированием:



В новой нем. школе вокализы применяются лишь после долголетней работы над комбинациями темных гласных («ö» и «ü») с согласными. Гласная «а», по утверждению Мюллера-Брунова, вырабатывается лишь после 5 лет таких упражнений. В современ. рус. педагогич. практике вокализы исполняются на все гласные, а также с названием нот. *В. Багадуров.*

ВОКАЛИЗАЦИЯ, в стенографии, графический метод выражения гласных в слове посредством различного видоизменения формы согласных, взаимного их расположения, нажима на предшествующую или последующую согласную, а также посредством видоизменения волосной линии, соединяющей знаки согласных. Благодаря В. в стенографии достигается колоссальная экономия графических средств, т. к. из всех букв слова выписываются только согласные, гласные же пропускаются, выражаясь посредством вокализации.

Лит.: Юрковский А., Проблема вокализации, статья в журнале «Вопросы Стенографии», № 8, 1926; различные статьи в журнале «Deutsche Kurzschrift», № 6, 1925. *А. Юрковский.*

ВОКАЛЬНАЯ МУЗЫКА, собственно—музыка, исполняемая человеческими голосами (лат. vox—голос) без инструментального сопровождения, теперь также и музыка с участием голоса. В. м.—древнейшая форма музыкального искусства. Существенное преимущество В. м. перед инструментальной заключается в ее соединении со словом. Благодаря этому, воздействие В. м. на слушателя усиливается, т. к., помимо элементов музыкальных, в нем принимает участие и поэтический элемент, заключающийся в тексте произведения. В. м., будучи тесно связана со словом, должна возможно лучше соответствовать духу и содержанию текста, а также соблюдать *просодию* (см.) стиха. Основное правило: ударения в словах должны совпадать с сильными или относительно сильными временами такта. Различные стихотворные метры должны укладываться в ритмическую структуру такта, основное построение к-рого сводится к 2-м типам: 2-х  и 3-частному. Т. о., при сочинении мелодии на ямб или хорей, анапест или дактиль, композитор должен начинать тему или с затакта или с сильного времени первого такта. Правильность соотношения между метром стиха и музыкальным ритмом—основа вокальной декламации; однако, это чередование не должно носить характера обычного скандирования. У композитора для *избежания* его имеются различные средства:

удлинение или укорачивание периода, растягивание или ускорение слов, пользование паузами, динамикой звука и т. д. (примеры неправильной музыкальной декламации: романсы—«Сон Рахили» и «Я здесь, Инезилья»—Глинки). Ударяемый слог должен приходиться, обычно, и на более высокую ноту, а логическое ударение фразы



Примеры мелодий на ямб и хорей.

лучше подчеркивать и ритмически и вокально. При сочинении В. м. необходимо сообразоваться с диапазонами голосов и их звучностью в разных регистрах; при пении a cappella (т. е. без сопровождения) — не писать трудно интонируемых интервалов — запрещения строгого стиля именно этим и были вызваны. Далее, важно целесообразное распределение пауз для дыхания и отдыха певца. Соотношение между музыкой и текстом крайне разнообразно: от одной ноты на каждый слог (в речитативе) до 10 тактов и более на каждую гласную (колоратурная ария 18 века). В зависимости от числа исполнителей, В. м. может быть сольной, хоровой или представлять ансамбль солистов; возможно и совмещение всех этих форм с добавлением сопровождения.

Историю В. м. см. в ст. *Музыка*. См. также статьи, посвященные отдельным формам В. м.—*Романс*, *Песня*, *Опера* и т. д.

ВОКАТИВ, см. *Звательная форма*.

ВОКЗАЛ. Первоначально В. называлось здание, приспособленное для представлений, концертов и пр. при увеселительных садах, получившее название по имени поместья «Vauxhall» близ Лондона, где с конца 18 и до начала 19 вв. устраивались развлечения для аристократии. Англичанин Меддокс организовал вокзал в 18 веке в Москве. У нас наименование В. впервые было применено к пассажирской станции Павловск (первой нашей ж. д.—Царскосельской, 1837), являющейся одновременно и увеселительным местом. В наст. время под В., или пассажирским зданием, понимается сооружение, имеющее своим назначением обслуживать все связанные с проездом по ж. д. нужды пассажиров, отправляющихся с данной станции или прибывающих на нее, как, напр., обеспечение удобной и быстрой высадки и посадки в вагоны, хранение и сдача багажа, приобретение билетов, а также предоставление прочих необходимых для пассажиров удобств при ожидании отправки и путешествии по ж. д. (буфеты, почтово - телеграфные операции и пр.). Для правильного разрешения указанных задач В. должен иметь целую серию различных устройств, как-то: платформы для посадки и высадки пассажиров, ж.-д. рельсов. пути для подачи поездов и вагонов к платформам, тоннели или мостики для сообщения пассажирского здания с платформами вне уровня рельсовых путей (под этими путями или над ними), навесы над платформами для защиты пассажиров от непогоды, залы ожидания, буфеты, кассы, камеры для хранения багажа и ряд служебно-административных помещений, обслуживающих технические нужды ж. д. Взаимное расположение отдельных устройств бывает самое разнообразное, в зависимости от назначения и типа станции и местных условий. Пассажирские станции можно разделить на следующие три основных типа:

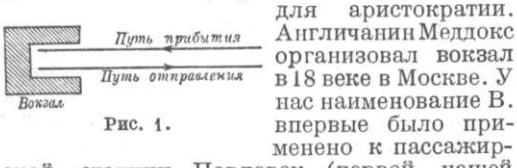


Рис. 1.

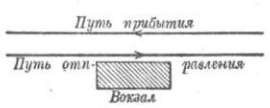


Рис. 2.



Рис. 3.

1) Тупиковый тип. Перронные пути—тупиковые; вокзал располагается поперек путей и обычно имеет П - образное очертание (см. рис. 1). Такой тип особенно удобен для конечных станций, т. е. таких, где дорога начинается или оканчивается.—2) Проходной тип. Перронные пути—сквозные; пассажирское здание располагается параллельно путям; здесь нужно различать два случая: а) вокзал расположен сбоку от путей (см. рис. 2), б) вокзал расположен между путями, охватывающими его с двух сторон — т. н. «островное» расположение (см. рис. 3).—3) Петлевой тип, применяемый, гл.обр., для пригородного движения как дающий возможность быстро оборачивать составы на конечных станциях. Здесь нужно различать два случая: а) петля является ходовым путем, соединяющим перронные пути прибытия с перронными путями отправления (см. рисунок 4), б) перронные пути — общие для прибытия и отправления; располагаются они в центральной части самой петли (см. рисунок 5).

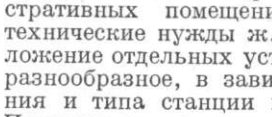


Рис. 4.

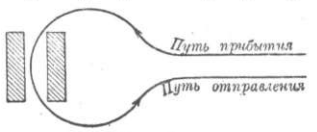


Рис. 5.

Примером конечной станции тупикового типа может служить центральный В. во Франкфурте-на-Майне (рис. 6). Его пассажирское здание обнимает 18 перронных путей, служащих для приема и отправления поездов. В торцевой части здания помещаются вестибюль, кассы, багажное отделение, буфеты и залы ожидания. С боков от путей располагается пакгауз большой скорости, соединенный с пассажирскими платформами

помощью багажного тоннеля. С одной стороны перронных путей располагается почтамт, соединенный с пассажирскими платформами помощью почтового тоннеля. Примером бокового расположения пассажирского здания проходного типа может служить вокзал в Страсбурге.

Площадь и размеры пассажирских зданий бывают самые разнообразные, начиная от

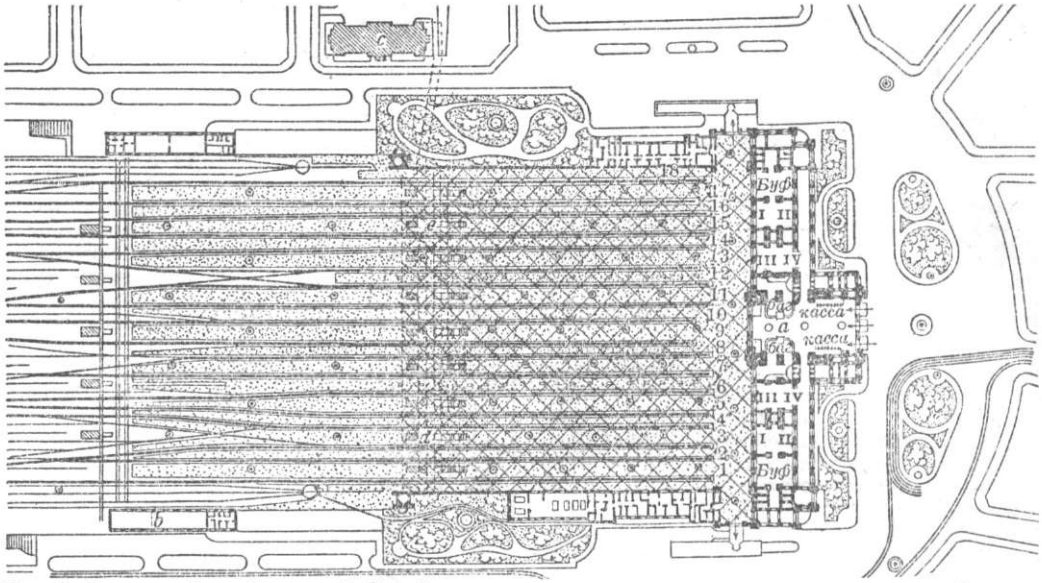


Рис. 6. Вокзал во Франкфурте-на-Майне. Станционные здания и тоннели: *a*—пассажирское здание; *b*—пакгауз большой скорости; *c*—почтамт; *d*—багажный тоннель; *e*—багажный тоннель; 1—18—пассажирские платформы прибытия и отправления поездов.

одноэтажных, самой незначительной величины, и до многоэтажных грандиозных зданий.

Количество перронных путей отправления и прибытия определяется наибольшим числом единовременно скопляющихся поездов в период самого густого движения. Расчет числа перронных путей может быть сделан графическим способом (см. Митюшин Н. Т., Данные для проектирования станций, Москва, 1922).

На рисунках 6—10 показаны несколько крупных и интересных вокзалов.

Лит.: Эйхенвальд А., Работа по рационализации вокзалов, М., 1924; «Технические условия проектирования и сооружения магистральных ж. д. нормального типа», «Труды Научно-Технического Комитета НКПС», № 8, М., 1925; Писарев С. Г., Пособие к проектированию больших пассажирских станций, М., 1928; Гибшман Е. А., Графический расчет пассажирских станций, М., 1911; Цеглинский К. Ю., Метрополитены Берлина и Парижа, «Известия Московского Инженерного Училища», М., 1910; его же, Курс железных дорог, М., 1901—02; Карейша С. Д., Железнодорожные станции, М.—Л., 1927; его же, Станции средней величины, П., 1923; его же, Малые станции вообще и по американской схеме в частности, П., 1923; Röll F., Enzyklopädie des Eisenbahnwesens, 6 B-de, B.—Wien, 1912—14; «Eisenbahntechnik der Gegenwart», hrsg. v. Barkhausen, Blum, v. Borries, Wiesbaden, 1910; Flamache A., Huberti A. et Stévart A., Traité d'exploitation des chemins de fer, v. IV, P., 1898—99; Fuhlberg-Horst J., Die Eisenbahn im Bild, Stuttgart, 1924.

Н. Митюшин.

ВОКЛЕН (Vauquelin), Луи Никола́ (1763—1829), выдающийся французский химик, был учеником и сотрудником Фуркруа. Занимал кафедру в Collège de France, Jardin des Plantes и, позднее, на медицинском факультете Парижского ун-та. Сначала совместно с Фуркруа, а затем самостоятельно, В. произвел свыше 200 исследований в различных областях химии (опубликованы в журн. «Annales de Chimie», «Annales de Chimie et de Physique», «Journal des Mines» и др.). Производя многочисленные анализы минералов, он открыл элемент хром (в сибирском красном свинцовом шпате) и окись берилла (в берилле). В. впервые исследовал тиосульфаты. В области органической химии им открыта циановая кислота и (вместе с Робике) аспарагин.

Лит.: J. C. Poggendorffs Biographisch-literarisches Handwörterbuch, B. II, Lpz., 1863.

ВОКЛЕН ДЕ ЛА ФРЕНЕ (Vauquelin de la Fresnaie), Жан [1536—1606 (08?)], франц. поэт и теоретик литературы. Дворянин и монархист, В. всю жизнь был занят «службой королю» (Генриху IV), занимаясь поэзией как любитель. Не обладая выдающимся поэтическим талантом, В., тем не ме́нее, занимает видное место в истории франц. литературы как представитель ее переходного периода—изживания традиций Ренессанса и подготовки классицизма. В.—один из первых ввел во французскую литературу сатиру (ему принадлежат 5 книг сатир), следуя образцам Горация, Персия и Ювенала. Кроме сатир, Воклен писал также идиллии и эпиграммы. В молодости поклонник Ронсара и поэтов *Плеяды* (см.), В. дебютирует в 1605 своим «Art poétique», представляющим как бы свод поэтических канонов Плеяды. Значительно смягчив и ограничив требования школы Ронсара, В. хотел свести поэзию к простоте и общедоступности. Санкционируя победу античных родов литературы, В. стремится канонизировать их, тем самым преграждая дорогу всему революционному в области литературной формы, внушая почтение к обычаю и традициям. «Art poétique» В., оказавшее сильное

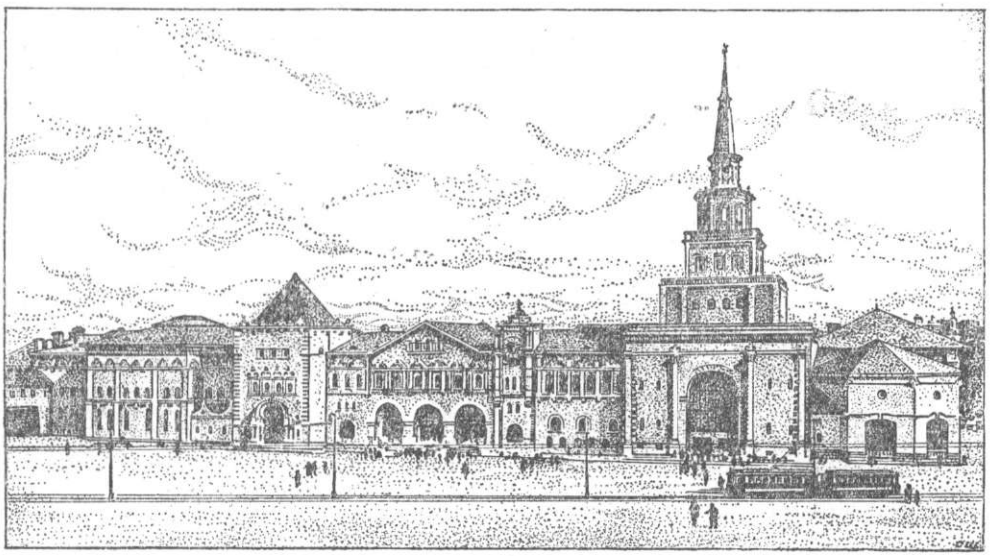


Рис. 7. Казанский вокзал в Москве.

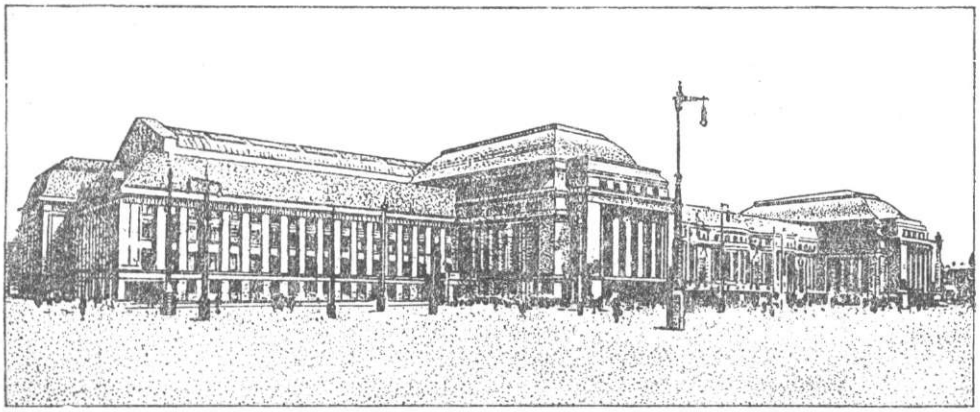


Рис. 8. Внешний вид Лейпцигского вокзала.

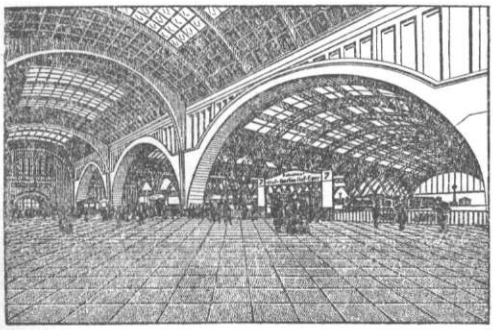


Рис. 9. Внутренний вид Лейпцигского вокзала.

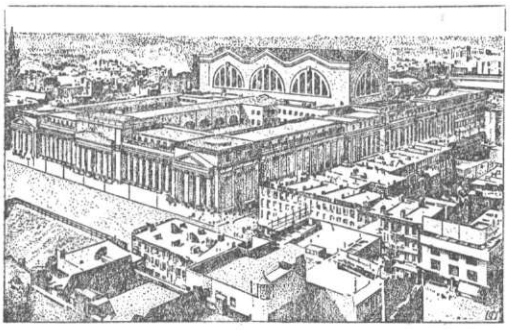


Рис. 10. Вокзал в Нью Йорке (Пенсильванский).

влияние на *Буало* (см.), имеет большое значение для ознакомления с поэтикой Плеяды.

Изд. сочинений В.: Les diverses poésies du sieur de La Fresnaie Vauquelin, Caen, 1605, повторено там же в 1869—70 (под ред. Julien Travers). Отдельное издание L'Art poétique, texte conforme á l'édition de 1605, принадлежит G. Pellissier, Paris, 1885.

Лит.: Lemercier A. P., Étude littéraire et morale sur les poésies de Jean Vauquelin de la Fresnaye, P., 1887; Korval, L'Art poétique de Vauquelin de la Fresnaie und sein Verhältnis zu der Ars Poetica des Horaz, Wien, 1902. *С. М.*

ВОКЛЮЗ (Vaucluse), департамент на С. Прованса (юго-вост. Франция); площадь—3.578 *км*²; население—230.500 (1926); плотность—64 ч. на 1 *км*². Гл. г. Авиньон; 51.685 ж. (1926). Поверхность восточн. части департамента гориста (высшая точка Ванту, 1.912 *м* над ур. м.), на З. она снижается в долину Роны, образующей западн. границу В. Ряд притоков Роны протекает в долинах, рассекающих поверхность горной части департамента, главный из них—Дюранса, отделяющая В. с Ю. от департамента Буш дю Рон. Зап. часть департамента, с плодородной наносной почвой Ронской долины, хорошо орошается (много каналов, богата растительностью) и относится к числу наиболее возделанных и густо населенных с.-х. районов Франции; по природным условиям и по характеру культур она принадлежит к средиземноморской полосе *Прованса* (см.); развиты шелководство, виноградарство. При отсутствии крупных ископаемых богатств (добываются сера, строительный камень и глина) и при общем сел.-хоз. уклоне департамента, здесь не создалось крупных индустриальных центров, но в многочисленных небольших городах торгово-промышленная жизнь довольно интенсивна (хлопчатобумажная промышленность, прядение шелка, производство с.-х. орудий и машин, торговля шелком-сырцом и земледельческими продуктами); ее развитию содействовало положение В. на важном естественном пути от Средиземного м. на С., образуемом р. Роной и ее долиной. Проникавшие сюда с глубокой древности евреи и сарацины принесли свои торговые навыки, а сарацины, кроме того—технику работы на орошаемых землях. Во многих местах сохранились остатки древнеримских сооружений (в Авиньоне, Оранже, Карпантра и Везоне); местами здания построены из их обломков. В 25 *км* к В. от Авиньона—селение В.; в его окрестности—известный своей красотой источник того же имени (от него—название департамента).

ВОКЛЮЗЫ, или воклюзские источники, тип *источников* (см.), наблюдающихся в карстовых областях (см. *Карстовые явления*) и представляющих собой выходы на поверхность земли подземных рек, текущих на дне пещер в толщах известняков. Количество воды, доставляемое В., нередко бывает очень велико. В. получили свое название от известного источника в департаменте *Воклюз* (см.) в южной Франции.

«ВОКРУГ СВЕТА», журналы: 1) в 1861—1869— ежемесячник, издавался в Петербурге М. О. Вольфом как журнал земледелия, естественных наук, новейших открытий, изобретений и наблюдений; 2) в 1885—1917 выходил под ред. М. Вернера как еженедельный иллюстрированный литературно научный журнал с ежемесячными приложениями. С 1891 он переходит к Сытину. В 1917 журнал прекратился. В 1927, после 10-летнего перерыва, «В. С.» снова появился как двухнедельный журнал путешествий, открытий, изобретений и приключений на суше, море и в воздухе (в издании ленинградской «Красной Газеты» и «ЗИФ»). На протяжении своего более, чем 30-летнего существования, журнал «В. С.» имел авантюрно-приключенческую окраску. Это сказалось и на выборе приложений к журналу (Майн-Рид, Жюль Верн). Возобновленный в 1927, «В. С.» вносит революционную струю в свое содержание, но, в общем, журнал продолжает установившуюся традицию «В. С.», давая преимущественно авантюрный и приключенческий материал. С внешней стороны журнал никогда не знал больших достижений. *В. Любимова.*

ВОКС, Всесоюзное общество культурной связи с заграницей, добровольное общество, представляющее собой объединение ряда советских научных и культурных учреждений и организаций, связанных своей деятельностью с заграницей. Организовано в мае 1925 в Москве. Основная задача В.—помочь советским и иностранным научным и культурным силам и организациям взаимно связаться для обмена опытом в интересующих их областях мировой науки, техники и культуры. В списке членов учредителей В. имеются—наряду со вновь организованными после революции научно-культурными учреждениями, как Академия художественных наук и Научная ассоциация востоковедения, — народные комиссариаты просвещения, здравоохранения, ряд научно-исследовательских институтов, вузы, Госиздат, Академия наук, Государств. книжная палата, библиотеки и т. д. Методы работы для достижения поставленной цели чрезвычайно разнообразны и продолжают умножаться соответственно запросам жизни; сюда входят: издательская деятельность, обмен научными живыми силами, научными трудами и материалами, выставки, информация прессы, фотоиллюстрации, обмен артистическими силами, участие в международных конгрессах, экспедиции; устраиваются вечера сближения (концерты, доклады как иностранцев, приезжающих к нам, так и возвращающихся из заграничных командировок наших ученых).

Весь материал по связи разрабатывается следующими секциями специального назначения, объединяющими заинтересованные организации и отдельных лиц: правовая, техническ., литературная, музыкально-театральная, кинематографическая, художественно-промышленная, архитектурная и выставочная. Особое значение имеет бюро книгообмена В., пересылающее сотни тысяч научных книг и брошюр во все страны мира в обмен на идущие из-за границы иностранные книги. За первые три года деятельности через аппарат В. прошло 214.502 иностранных книги, направленных в СССР, и 165.416 книг из советских республик направлены за границу. В. издает еженедельный иллюстрированный «Информационный Бюллетень В.» на франц., нем. и англ. языках,

знакомящий с культурным строительством СССР. Бюро печати снабжает иностранные редакции, по их запросам, интересующими их материалами, выпускает ряд иллюстрированных каталогов к выставкам В. В своей деятельности В. опирается за границей на 2 слишком тысячи регулярно корреспондирующих организаций (библиотеки, университеты, институты и т. д.) и на заграничные общества, созданные по инициативе иностранцев со специальной целью изучения культуры СССР и помощи в работе по взаимной связи. Таких обществ в 1928 было 21—в 11 странах. *О. Каменева.*

VOX [лат. (произносится «вокс»)—голос], термин, применяемый для обозначения органных голосов. В больших органах обыкновенно имеется большое разнообразие таких голосов, из них самый певучий—vox humana (человеческий голос), получаемый применением восьмифутовой трубы (см. *Орган*).

ВОЛ, название, применяемое к кастрированным самцам разных видов крупного рогатого скота. Кастрирование производится обычно в возрасте около года с целью получения бесполого животного, более мирного нрава, удобного в обращении, вполне пригодного для работы и легко откармливаемого. Иногда для целей откармливания кастрируют племенных быков в более старом возрасте, уже отслуживших как рабоч. скот.

ВОЛАН (франц. volant, от voler—летать), французская детская игра. Состоит в перекидывании ракеткой через сетку пробки (подушки), усаженной по верхнему краю перьями и закругленной с противоположного конца. Счет ведется так же, как в *лаун-теннисе* (см.).

ВОЛАПЮК (Volapük), «всемирный язык», разработанный в 1879 году католическим прелатом И. М. Шлейером. Чрезвычайно простая грамматика должна была облегчить изучение нового языка, но совершенно искусственные ее формы были слишком чужды строю современных языков. Словарь В. строился из корней английского, латинского, немецкого и пр. современных языков, но корни слов, соответственно искусственно измышленной грамматике, искажались до полной неузнаваемости.—Латинские—dolor (боль), animal (животное) превращались в dol, nim, немецкое Berg (гора) — в bel, английское knowledge (знание)—в nol; Португалия получила искаженное название Bodugän. Несмотря на свои недостатки и трудности, полно разработанный В., соответствовавший назревшей потребности в международном языке, явился первым из проектов такового, достигшим некоторого практического применения.

Наибольшего расцвета движение в пользу В. достигло в 1889: во всем мире имелось свыше тысячи дипломированных учителей В., 283 общества и 25 журналов на языке В. Состоялось 3 конгресса приверженцев В.; на 3-м, Парижском, конгрессе в 1889 присутствовало 200 делегатов из 13 стран. Все доклады и прения велись на В. Сторонники В. вербовались исключительно в кругах средней и мелкой буржуазии. В., созданный без увязки с существующими языками, был слишком труден и, в частности, не мог соответствовать нуждам не изощренного в грамматических тонкостях растущего рабочего класса. Среди тысячи дипломированных учителей не имелось ни одного рабочего.—В России первый учебник В. был издан в 1886. Правительство относилось к новому движению с большой подозрительностью и чинило ему всякие цензурные препятствия.—С 1889 движение приходит в упадок. Конгресс 1889 высказался за ряд реформ в В. Шлейер, основываясь на своем праве автора, запретил реформы. Появившийся более простой, сконструированный исключительно из международных элементов, эсперанто привлек на свою сторону наиболее передовых сторонников В. Другие, разуверившись в В., выступили со своими собственными проектами реформ и новых языков. К 1900 от этого движения осталось всего 2 журнала и 159 переписывающихся на В. лиц. Избранная Парижским конгрессом сторонников В. Академия разработала новую систему языка—«идиом-нейтраль», в основном сходную с эсперанто. Последний журнал на В., издававшийся Шлейером, прекратил свой выход в 1908 (см. *Международные языки*).

Лит.: Коровина Н. И. и Эндернейт Г. А., Всемирный язык Шлейера «Volapük», СПБ, 1889; Дрезен Э., В поисках всеобщего языка, М., 1925; «На путях к международному языку», сб. статей, М.—Л., 1926. *Э. Дрезен.*

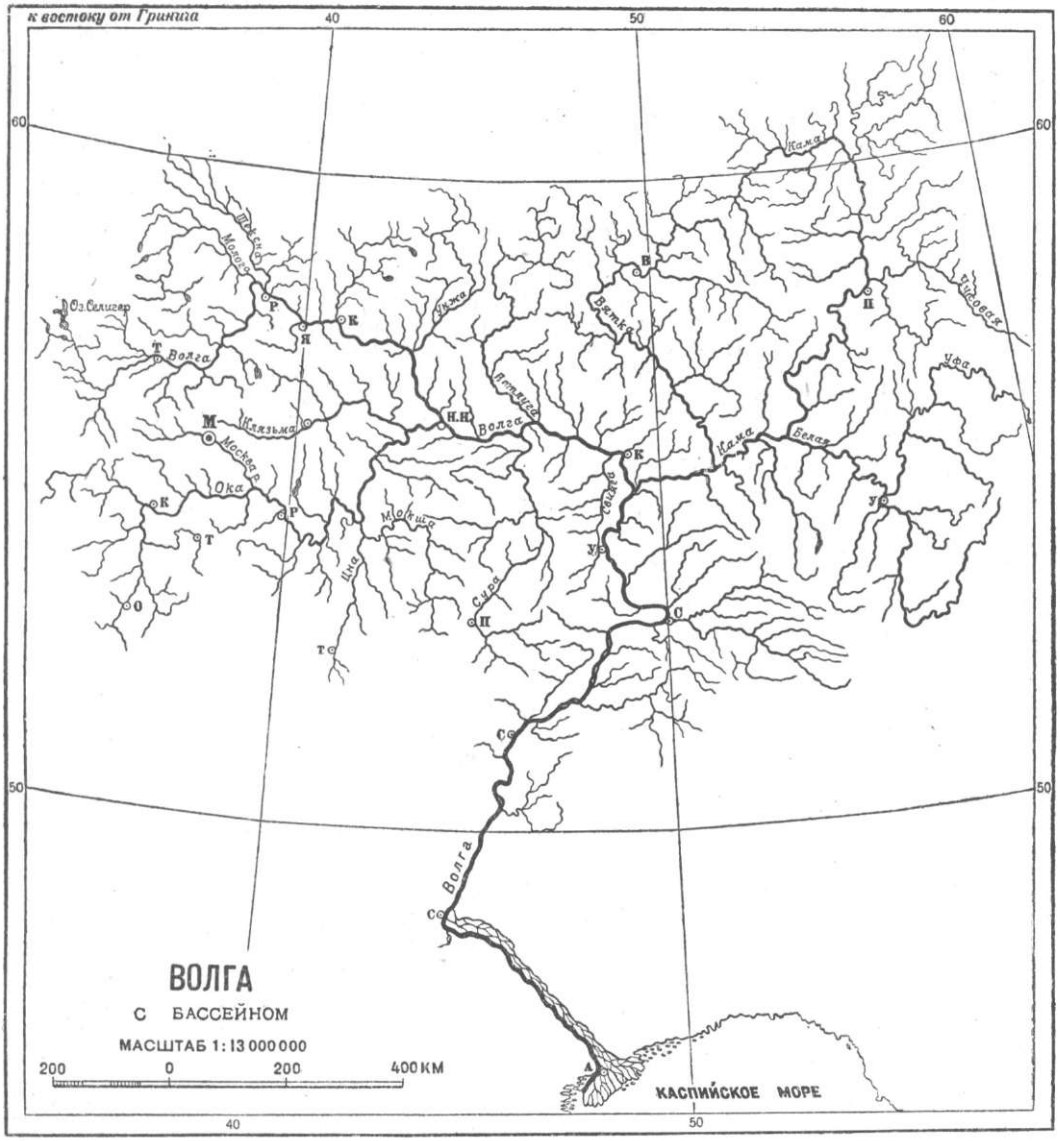
ВОЛВЯНКА, гриб, то же, что *волнушка* (см.); также род поганок; см. *Грибы*.

ВОЛГА. Содержание:

I. Волга в физико-географическом отношении. 672
II. Гидробиологический очерк Волги 682
III. Волга как водный путь 685
IV. Историко-хозяйственный очерк Волжского пути 691
V. Волга в экономическом отношении 693
VI. Волго-Каспийский рыбопромысловый район 701
VII. Население Поволжья 702
VIII. Историко-этнографический очерк Поволжья. 705
IX. Волга в искусстве 708

I. Волга в физико-географическом отношении.

Волга (в древности Ра, в ср. века Итиль, Ателъ, у калмыков и турецких народов Идиль, Иджиль, русское название—Волга, повидимому финского происхождения), приток Каспия, самого обширного внутреннего моря, или, вернее, соленого озера земли, лежащего на 26 *м* ниже уровня океана. Эта крупнейшая река Европы (Волга много длиннее Дуная, самой большой реки Западной Европы) достигает 3.694 *км* длины, занимая 15-е место среди рек земного шара, а по величине своего бассейна, измеряемого 1.459 т. *км*², стоит на 13-м месте. В пределах СССР В. и по своей длине, и по величине бассейна стоит на 5-м месте, уступая сибирским рекам—Оби, Енисею, Лене и Амуру. Из рек же, впадающих в замкнутые внутренние водоемы, В. занимает первое место на нашей планете. Волжский речной бассейн имеет форму развесистого дерева, ветви к-рого занимают пространство между 30° и 60° в. д. от Гринича и 60° и 50° с. ш. Южнее, за притоком Ерусланом, в связи с общим понижением количества атмосферных осадков, не достигающих 30 *см* в год. В. сразу теряет все свои притоки и одиноким стволом направляется к Каспию, при чем, начиная от Волго-Донской переволоки, она разбивается на многочисленные рукава, с Ахтубой (515 *км* длины) во главе, а при впадении в Каспий ветвится в дельту, занимающую площадь в 6.564,6 *км*². Сеть левых притоков В. развита сильнее, чем сеть правых, и они многоводнее. Среди левых притоков главные, начиная сверху,—Селижаровка, Тверца, Медведица, Молога, Шексна, Кострома, Унжа, Ветлуга, Кама, Черемшан, Сок, Самара, Иргиз, среди правых—Ока, Сура, Свияга. Значительные притоки справа исчезают раньше, чем слева. До Казани, т. е. почти до устья Камы (приблизительно до 55° с. ш.), Волга имеет преобладаю-



щее широтное направление—с З. на В., а далее меняет его сразу на меридиональное—с С. на Ю., которое она и выдерживает, в общем, до устья, давая местные уклоны. Это ставит всю верхнюю половину Волжского бассейна в более однородные физико-географические условия, по сравнению с нижней.

Начинается В. на Валдайской возвышенности, под 57°15′ с. ш. и 32°30′ в. д. Истоком ее признается болотистый ручеек, текущий от д. Волгина-Верховья Осташковского у. Тверской губ., на лесной равнине, у подножья главной Валдайской моренной гряды, тянущейся с Ю.-З. на С.-В. и достигающей здесь, в так наз. Ревеницких горах, значительной высоты—гора Каменик (чаще ошибочно называемая Каместик) у д. Полицы достигает 317 *м* высоты над ур. моря. Самый же исток В., отмеченный старинной деревянной часовней, лежит на 228 *м* над ур. моря, в 8 *км* от Каменника. Приняв свой первый приток, речку Персянку, В. проходит на расстоянии 85 *км* ряд небольших озер—Мал. и Бол. Верхит, Стерж, двойное озеро Вселуг—Пёно, наконец Волго́. Ниже озеро Волго́ В. перегорожена т. н. Верхневолжским бейшлотом, т. е. плотиной, сооруженной в 1843 для регулирования воды на верхнем плёсе В. до Рыбинска. Весной бейшлот задерживает до 400 млн. $м^3$ воды, занимающей площадь до 170 $км^2$, и при открытии шлюза спускает последовательно 360 млн. $м^3$, повышая очень не надолго уровень воды у Ржева на 71 *см*, у Твери—на 26 *см*, у Калязина—на 15 *см*, у Мологи—на 6 *см* и у Рыбинска—всего на 3—5 *см*. Ниже бейшлота В. принимает слева р. Селижаровку, сток озера Селигера, длина—30 *км*. Все верхнее течение В. до впадения Оки проходит среди серий пологих суглинистых ледниковых валов конечных морен бывшего великого скандинаво-русского оледенения, чередующихся с междуморенными, супесчаными и песчаными (т. н. зандровыми) равнинами. Эти валы менее размыты и лучше сохранили скопления валунов, а в

понижениях рельефа — озерный ландшафт в Валдайской группе. Ниже Селижаровки Волга, повернув к Ю.-В., пересекает последний вал, относящийся к этой группе, так наз. Вышневолоцкую гряду, тянущуюся отсюда к С.-В., к верховью Тверцы. Тут находятся единственные на В. пороги, числом до 32, с Бенским во главе, представляющие скопление крупных валунов и быстрин. Повернув у Ржева к С.-В., Волга течет по плоской или слабо волнистой равнине, сначала у Старицы, в высоких известняковых берегах (каменноугольной системы), а потом в более низких, сложенных частью юрскими песчано-глинистыми отложениями. Эта широкая равнина расположена между Валдайскими и Смоленско-Московским моренными валами, при чем восточным, пониженным дуговым отрогом Вышневолоцкой гряды является т. н. Бежецкий верх. По наблюдениям А. А. Борзова, русло В. здесь новее русел ее притоков, т. е. раньше сеть рек тут была иная, и, в то время как даже мелкие притоки имеют широкие разработанные долины, сама В. течет в высоких берегах без поймы. Падение В. здесь резко меняется: у Ржева оно достигает 32 *см* на 1 *км*, а у Твери—13,9 *см*. На этом участке В. принимает слева Тверцу, соединенную еще при Петре I в Вышнем Волочке каналом, ныне утратившим всякое транзитное значение (см. *Вышневолоцкая система*), со Мстой, т. е. с Балтийским бассейном.

При устьях Мологи и Шексны В. достигает их широкого, низкого, болотистого, сильно затопляемого весной междуречья и затем круто поворачивает к Ю.-В. Молога принимает в себя систему Тихвинского канала, соединяющего ее с Балтийским морем, построенную в начале 19 века, а Шексна—систему Мариинского канала, построенную почти одновременно с Тихвинской, также соединяющую Шексну с Балтикой и являющуюся наиболее оживленной и наилучше оборудованной. За Рыбинском, расположенным близ устья Шексны, Волга до Ярославля пересекает продолжение Московско-Смоленского моренного вала, тянущееся в направлении Тутаев—Данилов, почему ее оба берега здесь высоки и живописны. Далее она пересекает поперек параллельную Верхневолжской широкую низменную ложбину рек Которосли — Костромы, также сильно заливаемую весной в костромской части, и далее за Костромой пересекает еще один последний вал Московской группы, особенно живописный у г. Плёса и к С. известный под именем Галицко-Чухломской гряды. Далее по левобережью В. тянется Унженская низина, и правый берег после устья Унжи понижается. Волга пересекает здесь лесные и частью болотистые низины—Красный бор (Балахнинскую) на правобережьи и Керженско-Чернораменскую на левобережьи. На этом заканчивается у устья Оки и Нижнего Новгорода верхнее течение В. протяжением свыше 1.300 *км*, или «Малая Волга». Перед впадением Оки Волга у Нижнего-Новгорода имеет только 850 *м* ширины, тогда как Ока—1.600 *м*. Слияние с Окой образует уже «Большую Волгу» длиной свыше 2.350 *км*.

Среднее течение В. носит иной характер. Здесь совершенно отсутствуют моренные валы. Начиная от крутых возвышенностей Дятловых гор в Нижнем-Новгороде, В. идет на протяжении 430 *км* на восток своим правым боком вдоль высокого овражистого Мордовского лесостепного плато, сложенного из пестрых рухляков, песчаников, гипсов и глин пермской системы, названного романистом Мельниковым-Печерским «Горами», в противоположность обширным левобережным низменностям «Лесов», керженско-чернораменских и др. Эти низменности спускаются к руслу В. невысокими террасами. Правобережные возвышенности между устьями Оки и Суры называются Фадеевыми горами. В пределах Чувашской автономной республики они не так круты. Тут на левобережьи, за устьем Ветлуги, снова простирается обширная лесная низина—Кокшайская, или Марийская (Черемисская), также террасами спускающаяся к Волге. Причиной резкого уклонения В. к Ю. за Казанью является находящийся на правобережьи Приволжской возвышенности узкий и высокий меридиональный водораздел между Свиягой и В., к к-рому последняя жмется; этот водораздел южнее, в Ульяновске, суживается всего до $1^1/_2$ *км*, так что из Ульяновска можно спуститься на легкой лодке по течению реки Свияги, подходящей близко к городу, до В. и по последней вернуться в Ульяновск («Ульяновская кругосветка»). Направление к Ю., с местными уклонениями, В. выдерживает до Жигулей на протяжении 360 *км*. За впадением Камы В., расширившись до $2^1/_3$ *км* и став уже могучей рекой, обоими берегами окончательно входит в область лесостепи, сохраняя слева ровные низины, спускающиеся к реке террасами, а справа—высокое, волнистое и овражистое плато. В береговых обрывах скоро исчезают пермские породы, сменяясь юрскими и нижнемеловыми песчано-глинистыми образованиями. Так В. доходит до Жигулей, единственного настоящего, короткого, лесистого горного кряжа на всей Русской равнине, достигающего 365 *м* высоты над ур. моря, сложенного из каменноугольных известняков и пермских пород с залежами асфальта. Упершись в скалистые Жигули, Волга, круто повернув к В., а затем к З., обходит их на протяжении более 200 *км* Самарской лукой, при чем в т. н. Жигулевских воротах, близ устья р. Сока, у Царева Кургана, прорывается между Жигулями и расположенными восточнее более низкими Сокольими горами. Жигули представляют край сброса в каменноугольных известняках, круто приподнятых к С. и более пологого падающих к Ю., разбитый многочисленными крутыми и дикими ущельями. Эти «буераки» служили встарину главными притонами волжским разбойникам. На южной стороне Самарской луки, близ с. Печерского, добывается асфальт. Несколько выше, у с. Переволоки, правый волжский приток Уса, впадающий в В. у сев. начала Жигулей, настолько близко подходит к В., что между ними образуется короткий, низкий волок менее 2 *км* ширины, по к-рому, ради сокращения кружного пути, в старину

переволакивались ладьи. Это дает возможность самарским жителям совершать т. н. «кругосветку» на лодках вокруг Жигулей, спускаясь все время вниз по течению в направлении Самара—Переволока—устье Усы—Самара.

От Самарской луки до Волго-Донской переволоки у Сталинграда В. на протяжении 760 *км* выдерживает по линии сброса юго-зап. направление, с небольшими местными уклонениями, прижимаясь справа к высокому, крутому лесостепному, овражистому плато Приволжской возвышенности и оставляя слева обширные ровные ковыльно-степные низины, спускающиеся к В. террасами. Особенной прямизной отличается течение Волги между Вольском и Саратовом, вдоль правобережной стены Змеевых гор. В этой части Приволжской возвышенности, к С.-З. от Саратова, на нек-ром расстоянии от В., высоты достигают свыше 390 *м* над уровнем моря, т. е. превышают Жигули, но с реки не видны. Здесь правый берег сложен из юрских, меловых и третичных песчано-глинистых пород и мела. Сама же долина В., начиная от устья Иргиза (против Вольска слева), расположена уже ниже уровня океана, входя в т. н. Прикаспийскую впадину, или депрессию. За Саратовом В. делает несколько извилин у Сосновки, Ровного (Зельман) и Золотого, а затем снова выпрямляется у крутых обрывов Столбичей и бугра Стеньки Разина. Близ Камышина она сильно сближается (на 17 *км*) с верхним течением донского притока Иловли (между истоком речки Камышинки, притока В., и Иловлей расстояние составляет немного более 4 *км*). Здесь, в виду тройной возвышенности Камышинских Ушей, в древности существовал волок, по которому в Киевский период русской истории не раз двигались из Донского бассейна на В., в Хозарию, военные дружины. В 16 веке турецкий султан Селим пытался прорыть тут канал, а в самом начале 18 в. то же повторил и Петр I. Обе попытки остались незаконченными, но следы обоих каналов видны и поныне. От Камышина до Сталинграда течение Волги вдоль возвышенного правобережья продолжается в прямолинейном направлении. Не доходя до Сталинграда у с. Мечетки, от В. слева отделяется Ахтуба. К З. от Сталинграда находится переволока непосредственно между В. и Доном, в 82 *км* ширины, пересекаемая ж.-д. путем на Калач. Тут предположено прорытие *Волго-Донского канала* (см.).

За Сталинградом, с изменением направления Волги на юго-восточное, начинается нижнее ее течение, протяжением более 600 *км*. В. отходит под прямым углом от юж. продолжения Приволжской правобережной возвышенности, т. н. Ергеней, разбиваясь на рукава и оставляя широкое займище между собой и Ахтубой. По обе стороны его тянутся сплошные сухие и полупустынные степи, направо (по течению В.)—Калмыцкая, налево—Киргизская (Букеевская) с соленым озером Баскунчаком. Обширные русские селения ютятся только на самых берегах В. и Ахтубы. Правый берег В. сложен здесь из каспийских (четвертичных) песчано-глинистых слоев. У Каменного Яра глинистые сланцы, лежащие под каспийскими осадками, образуют пологий увал. У станицы Петропавловской слева отделяется к востоку от В. рукав Бузан, скоро сливающийся с Ахтубой. Отсюда начинается болотистая малярийная Волжская дельта с ее бесчисленными протоками (ериками) и ильменями (озерками). Здесь встречаются сильно истребляемые населением редкие водные растения — индийский лотос и чилим. Дельта окружена с обеих сторон рядами так наз. Бэровских бугров, до 7—10 *м* высотой, представляющих насыпи, снизу песчаные, а сверху—лёссовидные, вытянутые с З. на В. и перемежающиеся с проливами и длинными узкими озерками. Происхождение их выяснено недавними исследованиями проф. Православлева (см. *Бэровские бугры*). Часть их к В. от дельты развеяна ветром в песчаные барханы. Особенно сильно развит лабиринт этих бугров по зап. сторону Волжской дельты, где их полоса по Каспийскому побережью тянется, суживаясь, до самого устья р. Кумы. Тут впадает с севера широкая лощина Дабангол—южное продолжение долины Сарпинских озер, тянущихся вдоль подножья Ергеней от заворота В. у Сталинграда. Здесь было, вероятно, древнее русло Нижней В. За последние 50 лет дельта Волги нарастала на 93,7 *м* в год. За надводной дельтой в Каспий следует еще на некотором расстоянии подводное продолжение ее с глубинами менее $3^1/_2$ *м*, за к-рым находится т. н. «обруб» на морские глубины в $7^1/_3$ *м*.

Падение В. от Нижнего до Астрахани идет пологими скатами; так, в Нижнем оно равно 6 *см* на 1 *км*, в Казани—$5^1/_2$ *см*, в Ульяновске—3,8 *см*, в Самаре, вследствие более крутого скатывания с Жигулей,—4,8 *см*, в Саратове—4 *см*, в Сталинграде, при отходе В. от Ергеней, снова 4,8 *см*, в Енотаевске—$2^1/_2$ *см*, в Астрахани—$1^1/_2$ *см*. Скорость течения в половодье на В. достигает местами $3^1/_2$ *м* в сек., в межень—падает. Бывают и постоянные быстрины, как, напр., быстрина близ Увека, ниже Саратова, достигающая в среднем 2,1 *м* в сек. Вообще, от верховья В. до устья Унжи скорость течения падает от 0,7 до 0,5 *м* в сек., затем с колебаниями возрастает, но от Камышина начинает решительно падать. В Волжской дельте при юж. ветре—«моряне» («моряк») случается даже обратное течение.

Характернейшее, ежегодно повторяющееся на В., как и на др. рус. реках, явление—весеннее половодье. Средний уровень его на В., возрастая с 3,7 *м* в Ржеве, доходит в Нижнем до 10,6, в устьи Камы—до 12,3 *м*, а затем медленно уменьшается: в Сталинграде—9,1 *м*, а в Астрахани почти равняется ржевскому, составляя 3,8 *м*. В отдельные годы уровень половодья достигает 15 и более *м*, как, например, в 1926. Скорость движения воды весной колеблется между 23 и 120 *км* в сутки в различных частях течения В. Не только мели, но и острова, поёмная, а иногда и часть надпоёмной террасы, скрываются под водой, ширина живой струи доходит местами до 10—15 *км*, разлив же измеряется подчас десятками *км*,

напр., в устьи Камы, представляющем весной безбрежное озеро, равно как и в нижнем течении В. Летом и осенью бывают и частые паводки в случае обилия ливней в верхн. течении реки, не достигающие, впрочем, уровня весеннего водополья.

В. вскрывается на большей части своего течения в половине или в конце апреля, а в дельте—в конце марта, замерзает в конце ноября и в начале декабря. В верхнем течении, у Ржева, лед держится в среднем 160 дней в году, тогда как у Ульяновска, в среднем течении,—172 дня, в нижнем течении, у Сталинграда,—148 дней, а у Астрахани—109 дней. Т. о., продолжительность навигации всего более в нижнем и в верхнем течениях, а в среднем, где льды дольше задерживаются, она короче. Это объясняется несколько более мягкой зимой верховьев В., в связи с их зап. положением, и более суровой зимой среднего ее течения, в связи с его более вост. положением; в нижнем же течении, находящемся в достаточно южных широтах, замерзание не может быть продолжительным. Продолжительность весеннего (до 2 недель) и в особенности осеннего ледохода заметно сокращает в среднем течении Волги продолжительность навигации. Температура волжской воды равномерно повышается вниз по течению и достигает в июле у Саратова 24—25°; при этом в верховьях температура речной воды нередко выше температуры воздуха, тогда как в низовьях — наоборот. Это объясняется летними жарами в низовьях, при чем вода, пришедшая с С., не успевает достаточно прогреться. Зимой вода наиболее прозрачна, наиболее же мутна весной. Более мутные притоки В., как Шексна, Кострома, Ветлуга и Кама, повышают количество мути в В., более прозрачная Ока понижает его. Цвет волжской воды в верхнем течении до устья Мологи — более темный, свойственный лесным рекам от примеси органических веществ, а начиная со впадения Шексны—желтеет. Беловато-желтая вода Оки делает и волжскую воду более светлой, темная, желтоватая вода Камы несколько темнит и волжскую воду, которая отсюда получает свой типичный для среднего течения желтовато-серый цвет («стерляжья вода»). В нижнем течении, от Сталинграда, вода В. имеет зеленоватый оттенок вследствие присутствия зеленых и сине-зеленых водорослей. В подзолисто-болотной почвенной зоне в грунтовых водах вообще больше перегноя и меньше солей, чем в черноземной зоне. Соответственно этому меняется и химический состав волжской воды в разных частях течения реки. Жесткость волжской воды уменьшается во время половодья от разбавления снеговой водой.

Русло В. представляет в плане ряд дугообразно изогнутых углублений (омутов), гребенчато чередующихся с изогнутыми же мелководьями (перевалами и перекатами), передвигаемыми вниз усиленным течением во время половодья. Глубины Волги в верхнем течении, до впадения Шексны, не превышают $3^1/_2$ *м*, между Шексной и Камой встречаются глубины до 8 *м*, а ниже попадаются и значительно бо́льшие, как, например, ниже Тетюшей—16 *м*, против Ставрополя—$16^1/_2$ *м*, и др. На перекатах посреди лета, в межень, остается воды всего лишь 1—$1^1/_2$ *м* и меньше, и тогда такие места нередко бедственны для судоходства. Среди перекатов нек-рые приобрели историческую славу, как, например, ныне уничтоженный землечерпанием перекат Телячий брод, несколько ниже Нижнего-Новгорода, на к-ром еще в 17 в. застрял надолго голштинский путешественник Адам Олеарий. Кроме перекатов, на В. имеются и др. препятствия; так, в верхнем течении пороги обусловлены скоплением крупных валунов в русле реки, которые в случае их меньшей величины называются «огрудками», встречающимися до Твери, отдельные же валуны на дне попадаются и до Рыбинска. Огрудки, но уже не валунного происхождения, а от обвалов местных каменных пород правого берега В., встречаются до самого Сталинграда. Дно В. на 90—95% состоит из песка. От Твери до Унжи он красноват, ниже становится мельче и светлее и особенно мелок и бел в низовьях. Выше Шексны на каменистом дне В. попадаются заросли водяных растений, чего не встречается ниже.

В общем, Волга подмывает свое правобережье. Блуждание от одного берега к другому вообще свойственно В. При этом размываются коренные и наносные берега и образуются оползни и обвалы. Нек-рые катастрофические оползни получили громкую известность, как, напр., в Ульяновске, Саратове—на Соколовой горе, в Нижнем—на Гребешке и Откосе, обвалы яров в Черном Яру и Поповицком—на Нижней Волге и пр. При блужданиях реки сначала образуются отмели, т. н. «осередки», затем переместившееся русло оставляет на старом месте либо узкий проток—«воложку», отделенную от нового русла островками, либо одни только «старицы» на месте омутов. Старицам предшествует образование «затонов», когда старица, засыпанная сверху и еще открытая снизу, не вполне отделилась от русла Волги, или воложки и является ее заливом. Затоны, тихие и глубокие, удобны для зимней стоянки и починки судов. Вследствие блуждания Волги некоторые ее прибрежные важные города оказались не на главном русле, как, например, Сызрань и Саратов, а другим, как, например, Самаре, угрожает та же участь. С мелями и перекатами на В. ведется энергичная борьба землечерпанием, а также расстановкой путевых судовых знаков. В 1924 — 25 было удалено на В. 7.450 т. *м*^{3} наносов (в т. ч. 6.150 т. на главном судовом пути), в 1923 было расставлено ок. 4.300 знаков и постов, так что прежний способ измерения глубины шестом на ходу судна был сведен до минимума. Из др. препятствий для судоходства можно упомянуть карчи́, т. е. древесные коряги на дне, больше в верхнем течении В., происходящие от смывания деревьев и кустов в половодье, — затем «су́води», иначе—обратные течения или водовороты у крутых мысов (например, у Балыклейки, выше Камышина); далее подводные или надводные «печины», т. е. глинисто-илистые, трудно размываемые массы, отмы-

тые течением от береговых яров; наконец, сами вогнутые яры, о к-рые при поворотах по касательной иногда ударяются суда, идущие в караване на быстром ходу.

Бассейн В. исстари славится своими рыбными богатствами. Обширнейшее в мире, сравнительно слабо соленое, замкнутое и мелкое в северн. части оз. Каспий с мощным притоком пресной, богатой питательными веществами воды В., благодаря половодьям испытывающей большие колебания уровня, делает Волго-Каспийский рыбопромысловый район (см. ниже) настоящим, грандиознейшим рыбным садком, в котором насчитывается 69 видов рыб, в т. ч. 32 промысловых. Они делятся на «красную», иначе—бесчешуйную, и «частиковую», или «черную», чешуйчатую рыбу, а по образу жизни—на «проходную», «полупроходную» и «туводную». Проходные рыбы живут в Каспии и для икрометания (нереста) поднимаются вверх по В. и ее притокам, откуда вместе с выведшейся «молодью» скатываются обратно в Каспий. Это — белуга, достигающая изредка почти $1^1/_2$ тыс. *кг* веса, доходящая иногда до Ржева, минога, севрюга (средний вес $5^1/_2$—7 *кг*), сельди (среди них—большеглазый пузанок, входящий только в нижнюю часть Волжской дельты), бешенка, или астраханская селедка, иначе черноспинка, поднимающаяся в Оку и Каму, обыкновенный волжский пузанок, входящий массами в дельту, но единично поднимающийся до Ярославля, и, наконец, вобла, поднимающаяся до Сталинграда, а единично—и до Саратова. Полупроходные рыбы не водятся в соленых частях Каспия, а только в опресненных, близ устьев реки. Они перед нерестом блуждают по В. и ее притокам на расстоянии до 600 *км* или поднимаются вместе с проходными рыбами из ближайших частей Каспия. Сюда относятся чисто речная стерлядь, осетр (средний вес $10^1/_2$—16 *кг*), судак, берш, сом (до 200 *кг* весом), лещ и чехонь, обитающая в среднем течении Волги.

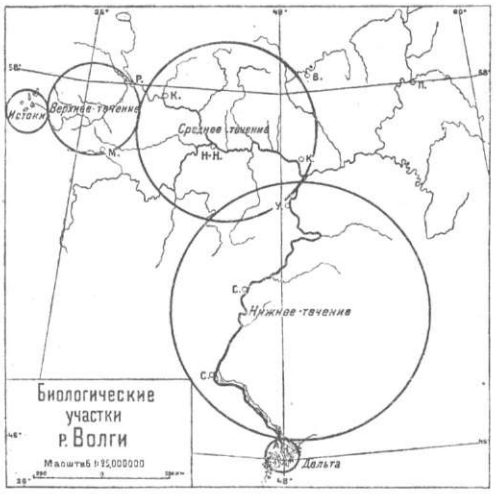
Из береговых естественных богатств В., помимо отмеченных уже полезных ископаемых в различных частях ее течения, как-то: известняков каменноугольной системы, гипса (алебастра) пермской системы, асфальта, гончарных и пластических глин юрской и нижнего отдела меловой системы, жерновых песчаников и мела меловой системы, а также значительных соляных богатств самосадочных озер близ нижнего течения В. с озером Баскунчаком во главе, способствующих массовому засолу пойманной рыбы, нельзя не обратить внимания на растительные богатства, выражающиеся в обширных лесах верхнего и, частью, среднего течения В., дающих обильный строевой, поделочный и топливный материал, а равно и обширные поёмные луга по всему течению В., дающие громадные сборы прессованного сена, напр., в устьи Камы, в Молого-Шекснинском междуречьи и проч., питающие местное скотоводство и связанное с ним сыроварение (вблизи Твери и др.). Суглинистая и песчаная почва верхнего течения В. способствует культурам картофеля и льна, черноземная почва среднего ее течения—культурам зерновых хлебов—пшеницы на Ю., ржи и полбы—в Прикамьи. Т. о., Волга протекает через очень обильные разнообразнейшими естественными производительными силами местности и в этом отношении бесспорно занимает первое место среди рек, впадающих во внутренние соленые водоемы нашей планеты. Объясняется это, кроме геологического строения волнистой Русской равнины, прорезаемой В., также и разнообразием ее климатических условий, именно—постепенной сменой на ней климатических зон, от прохладной и влажной, умеренно-континентальной на С.-З. до теплой, засушливой, резко-континентальной, полупустынной на Ю.-В. При этом В. питается водой огромн. снежного зимнего полога Русской равнины и выпадающих на той же площади дождевых осадков теплого сезона, т. е. как бы огромной губкой, то увлажняющейся и разбухающей, то несколько ссыхающейся, и в этом отношении резко разнится от среднеазиатских рек—внутренних замкнутых бассейнов, питающихся небольшими площадями вечных высокогорных льдов и снегов. Все это неизменно отражается на хозяйственном облике Поволжья, придавая ему многие индивидуальные черты, не встречающиеся в др. местностях тех же географических широт, например, резкие смены урожая и неурожая полевых культур, пути шествия эпидемий и эпизоотий, в связи с особенностями хозяйственного календаря, вызывающего периодические массовые передвижения людей и скота, и пр.

Лит.: Рагозин В., Волга, 3 тт., СПБ, 1881 и 1890; Богуславский Н., Волга как путь сообщения, СПБ, 1887, или «Сборник Института инженеров путей сообщения», IX, СПБ, 1887; Тилло А., Свод нивеллировок рек Европ. России, СПБ, 1892; Водарский В., Волга. Технико-статистический очерк, М., 1908; «Рыболовство в бассейне Волги выше Саратова», изд. Департамента земледелия, СПБ, 1906—09; «Россия», под ред. В. П. Семенова-Тян-Шанского, т. I—Московская Промышленная область, СПБ, 1899, т. VI—Среднее и Нижнее Поволжье, СПБ, 1901; Мейснер В. И., Отчет о работах экспедиции по обследованию дельты Волги в 1914 г., П., 1915; «Поволжье. Природа, быт, хозяйство. Путеводитель по Волжскому бассейну», под ред. В. П. Семенова-Тян-Шанского, Л., 1928; Никитин С., Бассейн Волги, СПБ, 1899; Анучин Д. Н., Верхневолжские озера и верховья Зап. Двины, М., 1897; Православлев П. А., Каспийские осадки в низовьях Волги, «Изд. гидро-метеорологического бюро», Л., 1925; Милановский С. В., Геологич. очерки Поволжья. Путеводитель по Среднему Поволжью, М., 1927; Шубин П. И., Волга и волжск. пароходство, М., 1927. *В. Семенов-Тян-Шанский.*

II. Гидробиологический очерк Волги.

Жизнь в В. от ее истоков до устья, помимо целого ряда общих всей реке черт, изменяется сверху вниз. Это изменение происходит постепенно, но позволяет все же установить ряд участков реки (см. рис. на след. ст.): 1) Истоки В., верхневолжские озера и начало реки до впадения Селижаровки: здесь преобладают формы торфяниковых болот, в озерах—ряпушка и сниток. 2) Верхняя В., от Селижаровки до Рыбинска: на дне—водяной мох, водяная чума, уруть, роголистник, много литофильных (связанных с жизнью на камнях) форм, хариус. 3) Средняя В., от Рыбинска до Камы: придонная растительность исчезает, ряд сев. обитателей в бентосе, вырабатывается

речной планктон, в нем много видов коловраток, два вида пескарей (Gobio gobio и Gobio uranoscopus). 4) Нижняя В., от Камы до начала дельты у истока рукава Бузана: придонная и прибрежная растительность отсутствует в русле реки, богатый



речной планктон, и в нем много ракообразных; масса каспийских ракообразных, мошек и ручейников Hydropsyche, осетровые рыбы. 5) Дельта В., от Бузана до взморья: массовое количество каспийских реликтов (гидроид Cordylophora, многощетинковый червь Hypania, пиявка Archaeobdella, моллюск Neritina, масса ракообразных—бокоплавов, мизид, Cumacea; рыбы—бычки, пугаловка, игла-рыба).

Жизнь на поверхности воды. Сейчас же по вскрытии реки по ней плывут кучи пены и, позднее, мусора. В них находится громадное количество яиц, цист, семян и других покоящихся стадий растений и животных, которые, т. о., сносятся рекой сверху вниз и иногда распространяются на сотни км. Семена многих растений специально приспособлены к этому «сплаву», к плаванию на поверхности, как, напр., у осок, некоторых видов щавеля, аристолохии и др. В мусоре в громадном количестве живут прибрежные жуки (Staphylinidae, листоеды, жужелицы) и клопы (Icus angularis, Aphanus alboacuminatus и др.), которые все по спаде воды начинают жить на новом месте, выходя из отложенного вдоль берега в виде каймы мусора. Летом на поверхности воды постоянно встречаются мелкие двукрылые (Simuliidae, Psychodidae, Ceratopogonidae), появляется в тихих местах пленка из сине-зеленых водорослей (Aphanizomenon, Anabaena), а ближе к берегам живут жуки-вертячки (Gyrinus natator), водомерки (Limnoporus rufoscutellatus), клопы (Nepa cinerea, Ranatra linearis). Из птиц на русле реки весною нередко держатся крохали (Mergus merganser, M. serrator), летом же—различные чайки, иногда утки и (ниже Саратова) бакланы и пеликаны.

Жизнь в воде. *Планктон* (см.) В. состоит, гл. обр., из одноклеточных водорослей—сине-зеленых (Microcystis, Anabaena, Aphanizomenon), жгутиковых (Dinobryon, Synura), конъюгат (Closterium, Staurastrum), диатомовых (Melosira, Cyclotella, Asterionella, Fragilaria, Stephanodiscus), зеленых (Pediastrum, Pandorina), а также из простейших (Actinosphaerium, Tintinnidium)—коловраток (Conochilus unicornis, Polyarthra platyptera, Synchaeta, Asplanchna, Rattulus, Brachionus pala, Anuraea, Notholca, Ploesoma), ракообразных (Diaphanosoma brachyurum, Daphnia, Ceriodaphnia, Moina micrura, Bosmina, Bosminopsis sernovi, Macrothrix laticornis, Leptodora kindtii, Cyclops, Eurytemora, Heterocope, Diaptomus gracilis), личинок моллюска Dreissena, насекомых (гл. обр., Corethra) и яиц и мальков некоторых рыб, гл. обр., сельдей (Caspialosa kessleri). Весною, по вскрытии реки, планктон содержит много придонных и прибрежных примесей (как-то: простейших—Difflugia, Arcella и др., круглых червей—Dorylaimus obtusicaudatus, виды Tylenchus, личинок насекомых—хирономид, поденок, мошек и др.) и чрезвычайно беден типичными планктонными формами. Летом планктонные формы быстро размножаются, отдельные виды достигают массового развития (Melosira, Asterionella, Tintinnidium, Brachionus pala). В это время количество организмов в 1 *л* воды равно примерно 1—1½ млн. Осенью исчезают летние формы, появляются самцы у организмов, размножавшихся летом партеногенетически, достигают максимума развития сине-зеленые водоросли, образуя «цветение» воды и придавая ей, особенно в нижнем течении, зеленовато-желтую окраску. Далее, появляются зимние формы (Notholca, Macrothrix) и устанавливается подо льдом сообщество примерно в 1.000—2.000 экземпляров в 1 *л* воды. Планктон составляется из организмов, попадающих в реку с берега, из притоков и верховьев реки; в В. он постепенно перерабатывается: одни погибают, другие, наоборот, сильно размножаются, и уже в нижнем ее течении, примерно от Камы, мы имеем из года в год б. или м. одинаковый типичный речной планктон. Помимо местных, широко распространенных форм, в нем живут принесенные с верховьев сев. обитатели, как Limnosida frontosa (из верхневолжских озер), Daphnia hyalina и Daphnia cristata, Bosmina coregoni, Bythotrephes coderströmii, виды Notholca, Ploesoma и др., а также, наоборот, южные и отчасти каспийские выходцы, являющиеся здесь реликтами быв. морских трансгрессий (Heterocope caspia) или занесенные пассивно, напр., птицами (Brachionus forficula).

К *нектону* (см.) В. относятся 47 видов из всех 69 видов рыб, живущих в бассейне В.: 1) наиболее типичные и постоянно живущие почти по всей В. виды—стерлядь, плотва, серушка, елец, голавль, язь, красноперка, жерех, верховка, подуст, уклейка, быстрянка, густера, лещ, сопа, синец, чехонь, сазан, сом, щука, налим, судак, берш и окунь; 2) такие виды, которые встречаются, гл. обр., в сев. и сев.-вост. притоках В. или же в ее верхнем течении—ручьевая минога, форель, таймень, хариус и гольян, или же обитающие лишь в дельте морские формы, как колюшка и игла-рыба; 3) т. н. проходные рыбы, к-рые, живя в море, входят в В., где большинство из них размножается, нерестится, а затем снова скатывается в море, точно так же как и выклевывающиеся из отложенных ими яиц мальки; сюда относятся виды, поднимающиеся по В. высоко, как белуга, осетр, севрюга (нерест ниже Сталинграда), иногда шип, сельдь-черноспинка и волжская, минога, белорыбица (нерест выше Уфы) и, иногда, каспийский лосось, или же такие, к-рые входят только в Нижнюю В. и, гл. обр., в дельту: 3 вида сельдей (Caspialosa caspia, C. saposhnikovi, C. suvorovi) и наша важнейшая промысловая рыба—вобла, а также случайные и никогда высоко не поднимающиеся формы, как килька, кутум, усач, шемая и рыбец.

Жизнь на субстрате. Придонная жизнь, или *бентос* (см.) В. состоит, гл. обр., из малощетинковых червей (Stylaria lacustris, Nais benningi, Propappus volki, Limnodrilus newaensis), личинок комаров (Tanypus, Chironomus thummi, ch. plumosus, ch. reductus, Cryptochironomus, Orthocladiinae, Simulium maculatum), бокоплавов (Corophium curvispinum, Dikerogammarus haemobaphes, Gammarus sarsii), моллюсков (Viviparus duboisianus, Dreissene polymorpha, Unio, Anodonta, Sphaerium, Pisidium), круглых червей (Dorylaimus stagnalis, Chromodora ratzeburgensis), пиявок (Piscicola geometra, Glossosiphonia, Herpobdella), личинок ручейников (Hydropsyche ornatula и Neureclipsis bimaculata) и поденок (Polymitarcysvirgo, Palingenia longicauda). Они встречаются по всему дну русла реки от одного берега до другого, при чем на песчаном грунте в количестве ок. 3 экземпляров, а на илистом, при слабом течении воды,—ок. 30 на 0,1 *м*². Особенно густо населены затоны и воложки, т. е. такие места, где откармливается летом молодь рыб; здесь на 0,1 *м*² можно найти до 1 тыс. и несколько более экземпляров. Из растений в Нижней В. находим нек-рые диатомовые, зеленые и сине-зеленые водоросли, а в Верхней и, отчасти, в Средней—водяной мох (Fontinalis antipyretica), водяная чума (Elodea canadensis), уруть (Myriophyllum) и роголистник (Ceratophyllum). Здесь же на затапливаемых весною ветках ивы и осокоря живут в громадном количестве личинки мошек (Schönbaueria matthiesseni и Simulium maculatum). Рыбы представлены обыкновенным и длинноусым пескарем, гольцом, ершом и подкаменщиком; а в дельте, кроме того, еще живут морские выходцы — бычки (Gobius melanostomus affinis, G. fluviatilis pallasi, G. kessleri), бычек-цуцик (Proterorhinus marmoratus nasalis) и пугаловка (Benthophilus macrocephalus). Среди обитателей бентоса мы имеем ряд морских (каспийских) выходцев, которые по В. проникли далеко на север до ее верхнего течения (Corophium curvispinum, Dikero-

gammarus haemobaphes, Metamysis strauchi). Оброст введенных в реку человеком предметов («перифитон»), развивающийся на подводных частях судов, бакенов, плотов, свай и др., состоит из организмов, требующих для своей жизни воды, богатой кислородом и находящейся в постоянном движении. Здесь мы встречаем, гл. обр., водоросли (Pleurocapsa fluviatilis, Stigeoclonium tenue, Cladophora glomerata, Cymbella, Gomphonema), грибы (Phoma navium), мшанки (Paludicella articulata), бокоплавов (Corophium), моллюсков(Dreissena) и личинок насекомых (Hydropsyche ornatula, Chironomidae). Отдельные виды со временем разрушают субстрат, на котором они живут, причиняя этим значительный вред волжским судам. Так, напр., личинки ручейника Hydropsyche ornatula выедают борта судов, образуя в них углубления до 2 *см*.

Жизнь поймы В., т. е. тех бесчисленных и крайне разнообразных водоемов долины реки, которые при высокой воде в значительной своей части заливаются волжской водой, чрезвычайно разнообразна. Здесь мы встречаем весьма пышную растительность, обычно развивающуюся значительно позже, чем в надпойменной части, так что, напр., ландыши на островах долины нижней Волги можно найти еще в июне, а шиповник—даже в августе. Главными древесными породами здесь являются ивы, осокорь, клен, вяз, липа и реже,—гл. обр., на старых островах—мелкий дуб. К северу от Хвалынска начинает встречаться сосна. В дельте преобладают тростник и рогоз (чакан и камыш), образующие там настоящие, иногда трудно проходимые, джунгли. В протоках и рукавах ее встречаем ряд редких у нас видов цветковых растений, как валлиснерия, альдрованда и лотос (Nelumbo speciosum), а по ильменям преобладает водяной орех—чилим (Trapa natanis). Водоемы поймы являются царством насекомых и птиц. Из насекомых здесь господствуют комары и среди них не на последнем месте—комар анофелес (Anopheles maculipennis), передатчик малярийного плазмодия. Из других, иногда весьма неприятных по своим укусам, двукрылых насекомых необходимо отметить называемого на Волге «охрой» представителя хирономид (Culicoides fascipennis), чрезвычайно мелкое насекомое, весьма больно «кусающее» вечером и ночью, а также «пестряков» (Chrysops)—мух, которые иногда летом тысячами нападают на рыбаков или сенокосцев. Рыбное население этих водоемов состоит из линя и карася, а среди береговой растительности встречаются вьюн и щиповка. Здесь в полоях ранней весной нерестится большинство рыб и питаются первое время мальки. Здесь мы встречаем почти всех наших водных и болотных птиц, а из млекопитающих—водяную крысу и кутору. В притоках средней В. и по Ахтубе живет выхухоль (Desmana moschata), а лет 100—150 назад в некоторых местах, как, например, по Керженцу и р. Самаре, жил бобр, встречающийся ныне, видимо, еще в Сызранском округе.

Лит.: Бенинг А. Л., К изучению придонной жизни р. Волги, Саратов, 1924 (сводка всей литературы); его же, О весенней пене на Волге и ее жизни, «Русский Гидробиологический Журнал», т. I, 1922; Богданов М., Птицы и звери черноземной полосы Поволжья и долины средней и нижней Волги, «Труды Казанского Общества Естествоиспытателей», т. I, 1871; Болохонцев Е. Н., Наблюдения над фитопланктоном Волги, «Работы Волжской Биологической Станции», т. II, № 1, 1903; Воронихин Н. Н., К познанию перифитона р. Волги, там же, т. VIII, № 1—3, 1925; Дьяконов Ф. Ф., Некоторые наблюдения над обрастаниями пароходов нижней Волги, там же; Мейснер В. И., Животный планктон р. Волги под Саратовом, там же, т. I, № 2, 1901; Раушенбах В. А. и Бенинг А. Л., О зимнем планктоне Волги у Саратова, там же, т. IV, № 1, 1912; Чугунов Н. Л., Опыт количественного исследования продуктивности донной фауны в Сев. Каспие и типичных водоемах дельты р. Волги, «Труды Астраханской Ихтиологической Лаборатории», т. V, № 1, 1923; кроме того, см.: «Работы Волжской Биологической Станции», Саратов; «Труды Ихтиологической Лаборатории», Астрахань; «Работы Окской Биологической Станции», Муром; «Отчеты смотрителей за рыболовством», П. *А. Бенинг.*

III. Волга как водный путь.

В бассейн В. входит 1.080 рек, речек, протоков и озер, соединенных с ней, при чем учтены далеко не все мелкие реки, отмеченные на картах крупного масштаба («Перечень внутренних водных путей», изд. НКПС, М., 1926). На всем протяжении течения В.—3.694 *км* от устьев до истока (как принято считать на внутренних водных путях) непосредственно в Волгу впадает 132 реки (77 с левой стороны и 55 с правой), из них по 21 производится пароходное сообщение, 8—судоходны только для грузовых судов в обоих направлениях, 47—сплавные, остальные—несудоходны. Сама Волга от устья до Рыбинска является крупнейшей водной магистралью. Вместе со своими судоходными притоками и связанными с ней системами каналов она представляет обширную и сложную сеть водных путей, транспортное значение которой далеко уходит за пределы Волжского бассейна.

В. считается доступной для сплава леса россыпью (не связанными в плоты бревнами) от самого верховья, для сплава плотов—от оз. Стерж (3.685 *км* от устья В.), для сплава судов (малых размеров) — от *Верхневолжского бейшлота* (см.) (3.587 *км*), для буксирного пароходства—от г. Ржева (3.431 *км*) и, наконец, от г. Твери (3.252 *км*)—для пароходства пассажирского. Выше Твери имеется пароходство по реке Селижаровке, впадающей в В. слева на 3.573-м *км* и соединяющей ее с судоходным оз. Селигер. По В. селижаровские пароходы доходят до устья р. Большой Коши (на 3.550-м *км*), ниже к-рого начинается порожистый и, в современном состоянии, опасный для судоходства участок, продолжающийся до Ржева. От Ржева и ниже его, от Старицы (3.342 *км*), при высоком уровне воды, могут ходить небольшие пароходы до г. Твери. Порожистость некоторых участков, каменистые гряды и отдельные валуны, рано наступающее мелководье, перекаты и быстрины делают Волгу выше Твери неудобной для сколько-нибудь регулярного и значительного судоходства, так как глубина на перекатах и порогах в межень падает здесь до 0,3 *м*. Эти же условия, хотя и в значительно меньшей степени, сказываются в межень и на плёсе от Твери до Рыбинска (длиной 389 *км*): здесь регулярные почтово-пассажирские рейсы нередко прекращаются с половины июля; на несколько дней уровень воды незначительно поднимается спуском Верхневолжского бейшлота, и обычно судоходство восстанавливается снова в осенние месяцы, благодаря прибыли воды от выпадающих осенью в верхней части Волжского бассейна дождей. Река Тверца, впадающая в В. слева при г. Твери, раньше имела оживленное судоходство; на небольших, пользовавшихся конной тягой, судах грузы с В. шли вверх по *Вышневолоцкой системе* (см.) и дальше на Петербург. С начала 80-х гг. эта система начала приходить в упадок, и в наст. время судоходство по р. Тверце ничтожно, пароходства нет совсем.

В 140 *км* ниже Твери в В. справа впадает р. Дубна. В первой половине 19 в. (с 1826 по 1850) на ней и ее притоке р. Сестре был построен ряд каменных шлюзов, и в верховьях реки Сестры был сооружен канал с водохранилищем (ныне—Сенежское оз.) для соединения через шлюзованную р. Истру с Москвой-рекой. Система эта, служившая кратчайшим водным путем из Москвы в Петербург, нек-рое время действовала, пропуская до 200 т. *т* грузов, но с постройкой ж. д. между столицами была закрыта (1860)

и понемногу пришла в полное разрушение. Следующая система каналов, соединяющая В. с Невой, *Тихвинская* (см.), выходит на В. слева устья реки Мологи, при г. Мологе, на 2.895-м *км* от устья В. и в 33 *км* выше Рыбинска. В высокую воду пароходы по Мологе ходят до Устюжны (243 *км*), но в мелководье даже до Весьегонска (148 *км*) пароходство прекращается. По длине эта система—кратчайший путь с верхней В. к Ленинграду. По своей пропускной способности и состоянию входящих в нее естественных и искусственных водных путей и сооружений, она значительно уступает более длинной и, вместе с тем, единственной интенсивно работающей *Мариинской водной системе* (см.), выходящей на Волгу устьем р. Шексны у Рыбинска (на 2.862-м *км*). Между Рыбинском и Ленинградом существует не только грузовое буксирное судоходство, но и регулярное пассажирское пароходство, хотя и с пересадками. Обе эти системы, равно как и Волга выше Рыбинска, входят в сферу деятельности Сев.-Зап. госпароходства (с центром в Ленинграде), и только ниже Рыбинска весь бассейн Волги охватывается деятельностью *Волжского государственного речного пароходства* (см.). Северо-Двинской системой р. Шексна через озеро Кубенское соединяется с р. Сухоной, далее Сев. Двиной с Белым морем (вся эта система входит в сеть Сев. пароходства, с центром в Архангельске). Транзитная глубина плёса Тверь—Рыбинск (на самом мелком перекате плёса в межень) принимается в 0,70—0,75 *м*. В засушливое время она в иные годы падает до 0,4 *м*, совершенно приостанавливая нормальное судоходство. От Углича (на 2.988-м *км*) в русле В. начинают образовываться песчаные острова, сопровождающие дальше течение В. до самого устья. Вполне регулярное и оживленное судоходство и пароходство по В. в течение всей навигации начинается от устья реки Шексны у гор. Рыбинска. Рыбинск является важнейшим узлом водных путей Верхнего Поволжья, связывая его с Балтийским и Белым морями, и одновременно — крупным железнодорожным узлом, складочным и судо-ремонтным пунктом и оборудованным речным портом.

От устья Шексны до устья Оки, на протяжении 501 *км*, транзитная глубина принимается обычно в 1,05—1,15 *м* в межень, в среднем она бывает значительно выше, и в исключительно засушливые годы спускается до 0,95—0,90 *м*. Пассажирские пароходы этого плёса обычно не идут вниз дальше Нижнего-Новгорода, где их сменяют более крупные и глубоко сидящие суда. До устья Оки В. принимает на этом участке слева два значительных притока—р. Кострому (на 2.688-м *км*, у гор. Костромы) и Унжу (на 2.507-м *км*, против гор. Юрьевца); ширина течения доходит местами до 950 *м*. До появления пароходов и в первые десятилетия развития волжского пароходства на этом участке, богатом строительным лесом, с искони промысловым, предприимчивым населением, было сильно развито деревянное судостроение, при чем и мастера-кустари, и судохозяева, и лоцманы, и водоливы, и судорабочие были из местных крестьян. Крестьяне-судохозяева, объединяясь в артели, строили впоследствии даже самодельные деревянные пароходы, ставя на них, б. ч. купленные по случаю, паровые машины. И в наст. время разнообразные деревянные суда строятся, гл. обр., на этом плёсе. Металлическое судостроение—постройка пароходов и теплоходов различных типов и железных барж — сосредоточено, главным образом, в Сормове, близ Нижнего-Новгорода, и на Оке, при впадении в нее реки Москвы, в Коломне.

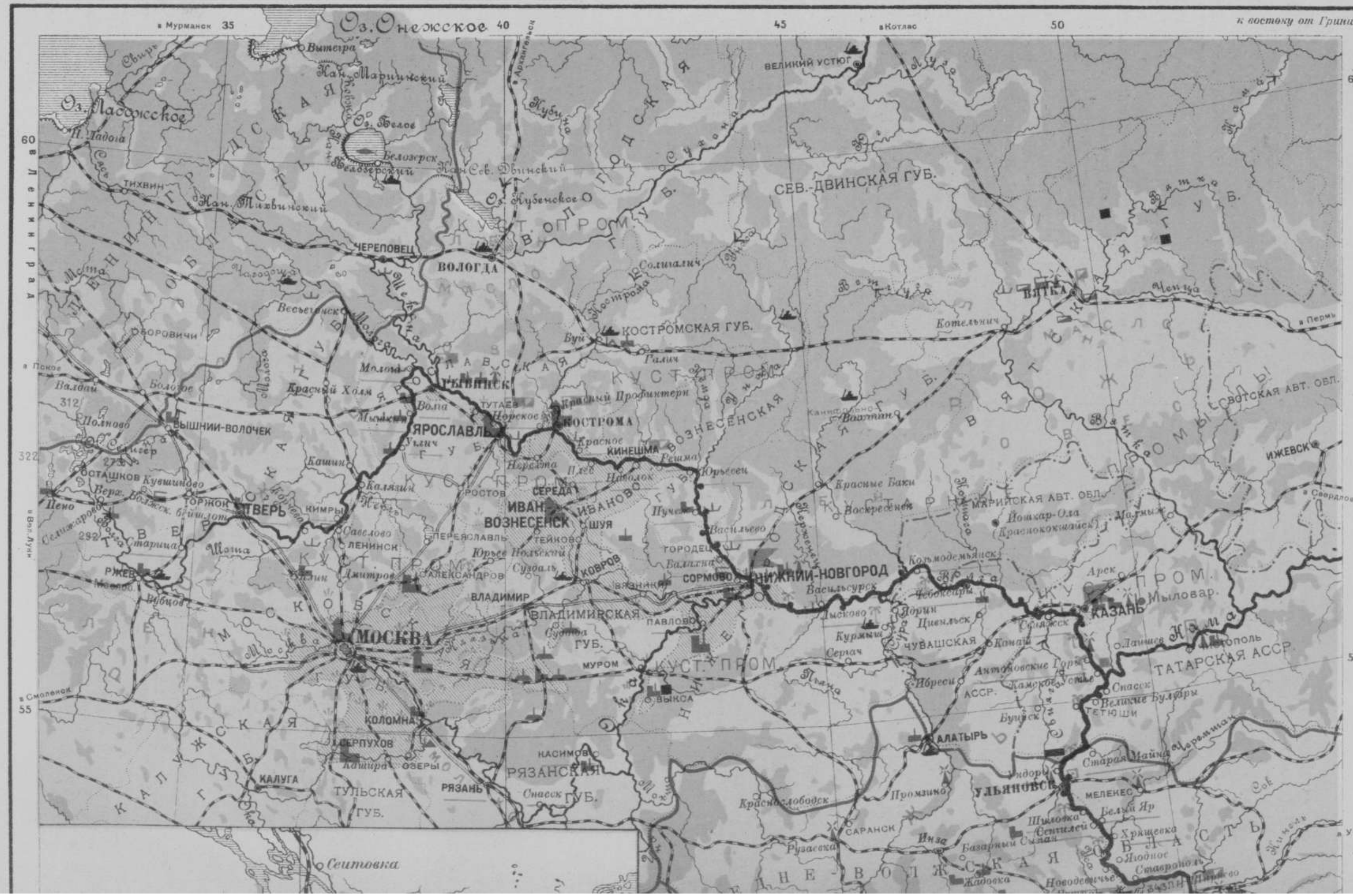
Большое количество перекатов (ок. 80) с минимальной глубиной ок. 1 *м*, падающей в годы особого мелководья до 0,8—0,7 *м*, многочисленные о-ва с их воложками и протоками, кое-где попадающиеся в русле валуны и карчи затрудняют судоходство. Положительной стороной наличия о-вов являются образуемые ими затоны (числом на этом плёсе ок. 20), служащие местом, б. или м., безопасной от ледохода зимовки грузовых судов и пароходов. На этом участке сосредоточено наибольшее на всей Волге число оборудованных речных портов и затонов—Рыбинск, Ярославль, Кострома, Кинешма, затоны Василевский и Городецкий, Балахна, Сормовский затон и Нижний-Новгород.

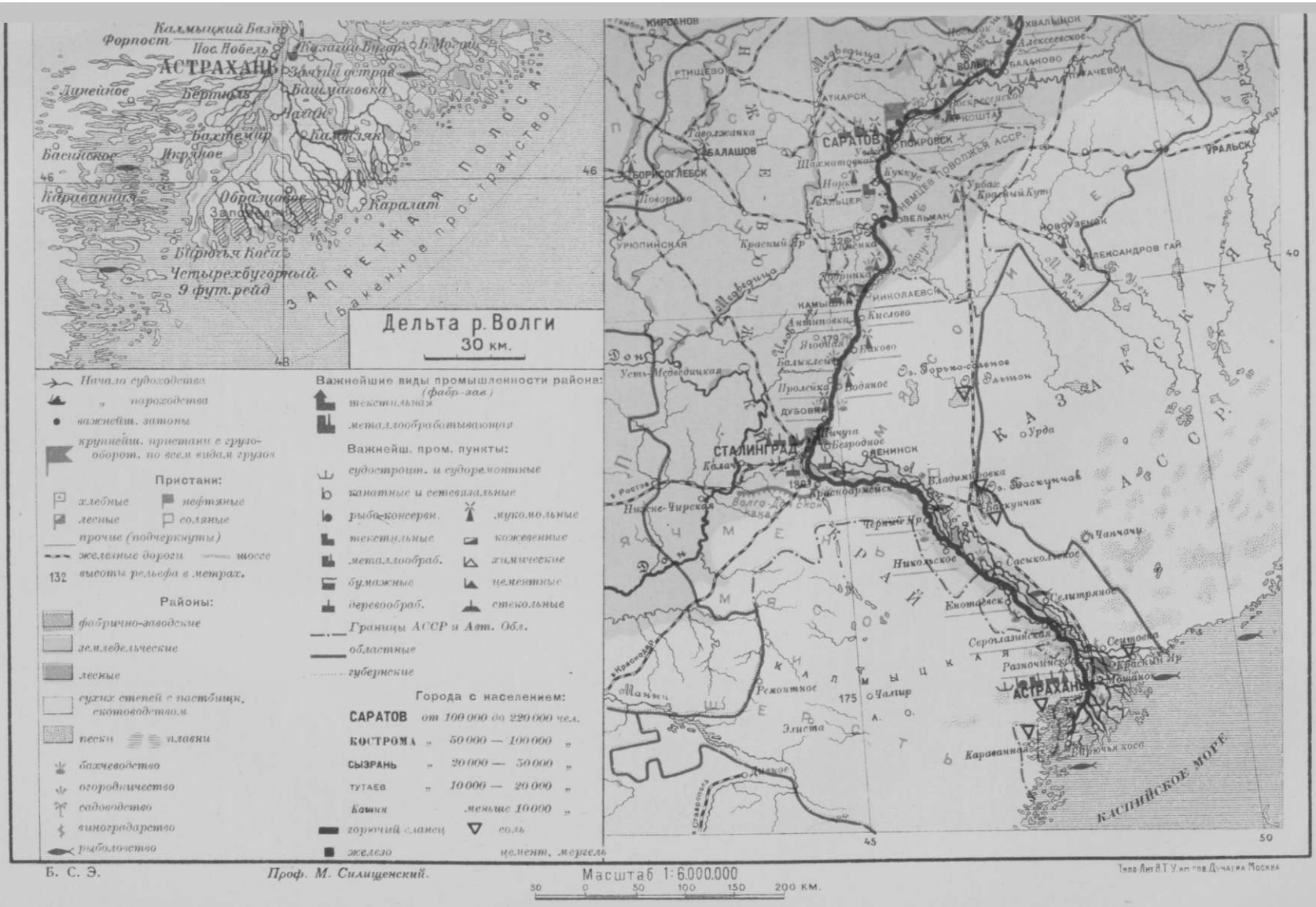
При впадении в В., у Нижнего-Новгорода (2.361 *км* от устья В.), Ока значительно шире В. Отсюда только начинается движение наиболее крупных пароходов (до Астрахани и Перми) и грузовых судов со значительной осадкой. На участке от устья Оки до устья Камы (511 *км*) минимальная глубина на перекатах ок. 1,4 *м*, средняя же глубина на них—ок. 2 *м*. Средняя глубина на т. н. плёсах (между перекатами)—около 5 *м*, местами значительно больше. Ширина русла 300—1.500 *м*. О-вов становится все больше, некоторые из них тянутся на 10—20 *км*, и, с отделяющими их от берега воложками и, друг от друга, протоками, они сильно осложняют судовой ход. Много затонов; из них наиболее известны: Курбатовский, Жуковский (Госпароходства), Лысковский и Исадский, расположенные под Нижним-Новгородом, и Ключищенский—под Казанью. Главная пристань этого участка—Казань.

От устья Камы (1.851-й *км*) до начала Ахтубы (на 631-м *км*) тянется наиболее длинный (1.220 *км*) судоходный участок В.; Ахтубу можно считать уже началом волжской дельты, хотя собственно дельта начинается близ Астрахани. Несмотря на полноводье и большие глубины на плёсах, достигающие местами 20 и более *м*, В., ширина русла которой здесь местами доходит до 2.500 *м*, и на этом участке не лишена перекатов. На всем протяжении участка их ок. 40 с минимальной транзитной глубиной ок. 1,8—1,6 *м* и средней—ок. 2 *м*. Много о-вов, достигающих иногда до 30 *км* в длину; затонов 28, наиболее известные: Спасский (близ устья Камы), Самарский, Батрацкий, Хвалынский, Алексеевский, Саратовский и Увекский. Из перекатов особенно затруднителен Климовский, перед началом Самарской луки, с узким фарвате-

Р. ВОЛГА

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАРТА




Дельта р. Волги
30 км.
Масштаб 1:6.000.000
50 0 50 100 150 200 км.
Каспийское море
Начало судоходства
„ пароходства
важнейш. затоны
крупнейш. пристани с грузооборот. по всем видам грузов
Пристани:
хлебные
нефтяные
лесные
соляные
прочие (подчеркнуты)
железные дороги
шоссе
высоты рельефа в метрах.
Районы:
фабрично-заводские
земледельческие
лесные
сухих степей с пастбищн. скотоводством
пески
плавни
бахчеводство
огородничество
садоводство
виноградарство
рыболовство
Важнейшие виды промышленности района:
(фабр.-зав.)
текстильная
металлообрабатывающая
Важнейш. пром. пункты:
судостроит. и судоремонтные
канатные и сетевязальные
рыбоконсерв.
мукомольные
текстильные
кожевенные
металлообраб.
химические
бумажные
цементные
деревообраб.
стекольные
Границы АССР и Авт. Обл.
областные
губернские
Города с населением:
САРАТОВ от 100 000 до 220 000 чел.
КОСТРОМА „ 50 000 — 100 000 „
СЫЗРАНЬ „ 20 000 — 50 000 „
ТУТАЕВ „ 10 000 — 20 000 „
Камин меньше 10 000 „
горючий сланец
соль
железо
цемент, мергель
Запретная полоса (боевое пространство)
АСТРАХАНЬ
САРАТОВ
СТАЛИНГРАД
ЭНГЕЛЬС
ВОЛЖСКИЙ
КИРОВОНИ
БАЛАШОВ
БОРИСОГЛЕБСК
ПОКРОВСК
УРАЛЬСК
НИКОЛАЕВСК
ЭНГЕЛЬСКАЯ
ЕНОТАЕВСК
ЛЕНИНСК
КРАСНОАРМЕЙСК
Проф. М. Силищенский.
Б. С. Э.

ром. Близ Увека (в 10 *км* ниже Саратова) наблюдается наибольшая на всей В. быстрота течения, доходящая в половодье до 3,5 *м* в сек. (12,4 *км* в час) и даже в межень составляющая ок. 2 *м* в сек. (7,2 *км* в час). Здесь караваны взводимых вверх судов приходится разрывать и проводить баржи по одиночке. Крутые берега («яры»), с быстрым течением под ними, «суводи»—места с обратным течением (Балыклейская суводь, выше Камышина), все более многочисленные, по мере приближения к дельте, острова, воложки и протоки требуют большой бдительности судовых команд и наблюдения судового надзора.

Участок Волги ниже устья Камы является важнейшей по судоходству частью волжского пути. Участок пути от истока Ахтубы до побережья Каспийского моря (до маяка острова Четырехбугорного—«9 футов»), длиной в 631 *км*,—и по характеру берегов, низких глинистых, подверженных частым обвалам, и по медленности течения, и обилию островов и тихих заводей между ними («ильменей») и протоков («ериков»),—сильно отличается от всей вышележащей В. Глубины на фарватере здесь очень значительны и даже на перекатах не ниже 2 *м*. Судовой ход изменчив, вследствие размывания старых островов и образования новых. Главные пристани—Сталинград (в 22 *км* ниже истока Ахтубы), с целым городом нефтяных цистерн, откуда нефть перегружается на жел.-дор. сеть; соляная пристань—Владимировка и Астрахань. В 54 *км* выше Астрахани отделяется влево значительный рукав Бузан (или Бузань), в 4 *км*—Болда, в самой Астрахани—рукав Кутум, нередко называемый рекой. Ниже Астрахани дельта Волги широко разветвляется и занимает около $6^1/_2$ тыс. $км^2$. Здесь море чувствуется уже больше, чем Волга, и ветер играет бо́льшую роль в условиях судоходства, чем течение реки. Сев. ветры (Сев., Сев.-Вост. и Сев.-Зап.), «сгонные», сгоняют воду к взморью, понижают уровень воды в иных случаях на 2 *м* и обнажают мели («россыпи»); ветер с южных румбов (Ю., Ю.-З. и Ю.-В.)—«моряк»—нагоняет воду с моря, также значительно поднимая уровень. Астрахань лежит в 115 *км* от Четырехбугорного маяка. Являясь крупнейшим речным портом и принимая громадные количества бакинской нефти с моря, она оторвана от моря мелким баром дельты, что создает значительные неудобства для судоходства и вызывает расходы по двойной перегрузке—на взморье на «рейдовые» суда, идущие до Астрахани, и в Астрахани—на суда волжского флота. Сначала до рукава Большого Бахтемировского, ответвляющегося в 20 *км* ниже Астрахани, и по самому рукаву, по к-рому идет судовой путь к морю, глубины вполне достаточны, но дальше выступает ряд «россыпей» с глубинами в 2,3—2,5 *м*, уже недостаточными, особенно при сгонных ветрах, для прохода морских судов. Поддержание определенных, заданных глубин требует постоянных землечерпательных работ. Морские шхуны останавливаются или у о-ва Могильного («9 фут.») или еще дальше (на 39 *км*) на открытом для ветров и волнения рейде («12 фут.»), где на якорях качается целый городок пловучих дебаркадеров, контор, складов и учреждений; здесь происходит перегрузка товаров и перелив нефти. Во время шторма этот пловучий городок с его населением и суда—как морские, так и «рейдовые»,—на которые совершается перегрузка,—подвергаются значительной опасности.

Для уничтожения этих неудобств в разное время было выдвинуто три проекта: 1) устроить удобный и безопасный порт для перегрузки на морском рейде, 2) построить аванпорт Астрахани между городом и морем для непосредственной перегрузки с морских судов на речные, минуя посредничество судов рейдовых, и 3) устроить порт в самой Астрахани, проведя к ней «Волго-Каспийский канал», доступный для морских судов. Ни один из этих вариантов в наст. время не принят окончательно, и самый проект канала не вполне разработан; длина его должна быть ок. 65 *км*, ширина—не менее 65 *м*, глубина — не менее 3,5 *м*.

Как внутренний водный путь В.—и без притоков и примыкающих к ней систем каналов — один из самых больших, оживленных и интенсивно работающих водных путей мира. Развиваясь как судоходная артерия, В. вызвала, уже решенную советским правительством, постройку Волго-Донского канала. Нельзя не упомянуть о еще более грандиозном проекте искусственного расширения волжского бассейна, мысль о котором высказывал еще путешественник 18 в., академик Паллас,—т. н. проекте «Большой Волги». Его сущность—в соединении В. через Каму и Чусовую, пересекая Уральские горы, с Исетью, Тоболом и Обью и дальше, через Обь—Енисейский канал,—с Байкалом. Дополняемый проектом соединения В. с Днепром (через Оку, Жиздру и Десну) этот проект расширяет сеть связанных с В. путей до размеров, превышающих бассейн Амазонки.

В наст. время В. как путь требует осуществления более скромных задач: улучшения состояния каналов, соединяющих ее с Балтийским морем, и увеличения их пропускной способности, увеличения транзитн. глубин, особенно в верхнем и среднем течении, дальнейшей борьбы с опасными для судоходства местами, которых на всем ее течении насчитывается не одна сотня.

«Служба пути» на В. поставлена лучше, чем на какой-либо другой из больших рек Союза. На всех участках регулярного пароходства В. обставлена береговыми и пловучими знаками, освещаемыми ночью фонарями. В обслуживании пути и судоходном надзоре во время навигации занято от 10 до 15 т. рабочих и служащих. На В. и ее притоках в 1926 работало 38 сильных землечерпательных снарядов, к-рыми вынуто ок. 6 млн. $м^3$ грунта. Навигация и обслуживание судоходных путей прекращаются зимой в разных участках В. на разные сроки. В это время в затонах производится ремонт судов.

Навигационный период на Волге и ее притоках, по данным многолетних наблюдений, имеет в отдельных частях речной системы следующую продолжительность:

Главнейшие пункты	Дата		Продолжительность навигацион. периода в днях
	очищения ото льда	появления сала	
Волга			
Ярославль	11/IV	5/XI	209
Н.-Новгород	27/IV	6/XI	193
Казань	25/IV	7/XI	196
Самара	29/IV	9/XI	194
Саратов	28/IV	13/XI	199
Сталинград	20/IV	21/XI	215
Астрахань	24/III	6/XII	256
Ока			
Рязань	18/IV	11/XI	207
Кама			
Пермь	6/V	25/X	172
Елабуга	2/V	4/XI	186
Чистополь	30/IV	3/XI	187
Белая			
Уфа	25/IV	2/XI	191
Вятка			
Вятка	29/IV	30/X	184

Навигация на самой Волге продолжается, таким обр., в пределах от 193 до 256 дней, на притоках—от 172 до 207 дней. О судоходстве на Волге см. также *Внутренний водный транспорт*. *В. К.*

IV. Историко-хозяйственный очерк Волжского пути.

Географическое положение Волжской речной системы между прибалтийскими странами Зап. Европы и прикаспийскими Средней Азии обусловило уже к 8 в. использование этой системы как пути для торговых связей народов Востока и Запада, живших в различных природных и культурно-исторических условиях. В эти века руководителями торговли по Волжскому пути являлись Ладога, а затем Новгород в Прибалтике, Ростов, Суздаль и Муром по системе Оки, Клязьмы, Нерли, Которосли и Великий Булгар (или *Болгары*, см.) и хозарский *Итиль* (см.) на Средней и Нижней Волге. Использовали для своих сношений с хозарами нижнее течение В. и киевские славяне. В этот период между славянами, с одной стороны, и прикаспийскими народами, подвергшимися сильному культурному воздействию арабов (Хорезм, Персия и Мавараннахр)—с другой, шел через посредство хозар и болгар оживленный товарообмен: из Средней Азии и через нее шли на С. хлопчатобумажные и шелковые ткани, металлические изделия, драгоценные камни. Из славянских и болгарских земель отправлялись в прикаспийские страны меха, воск, мед и невольники.

С 11 в., вследствие разрушения хозарского царства и серебряного денежн. кризиса в Средней Азии, волжская торговля, хотя и поддерживается волжскими болгарами, но ослабевает. В 13 веке татарское нашествие временно подавляет хозяйственную деятельность на Средней и Нижней В., и только речные пути из сев.-вост. Руси в Новгород, перемещающиеся к З., на Тверцу и Мсту, продолжают нести прежнюю службу. Новгородцы привозили, помимо европейских товаров (сукна, металлические изделия), и свой лен, а закупали в Волжско-Окском междуречьи меха, воск, мед и хлеб. В 14 веке, вместе с восстановлением Великих Булгар, принятием татарами мусульманства и постройкой Сарая на Ахтубе, снова оживает низовая волжская торговля. Растет хозяйственная мощь Нижнего-Новгорода на юго-восточной окраине междуречья, а на С.-З. его одновременно развертывает свои обороты крупнейшая ярмарка Холопьего Городка, при устьи Мологи. К началу 16 века по Волжскому пути Московская Русь отправляет суда на ярмарки Казанскую и Астраханскую, откуда, помимо др. товаров, подвозятся соль, рыба и кожи. В 1524, под влиянием разрыва с Казанью, создается Макарьевская ярмарка. В 1552 Московская Русь захватывает Казань, а в 1557—Астрахань, и с этого времени вся В., от верховья до устьев, оказывается в пределах русского государства. Вслед за овладением В. начинается строительство русских городов-крепостей по ее берегам (Самара, Саратов, Царицын и др.). Вместе с этим усиливается и хозяйственная эксплоатация предпринимателями, торговцами и монастырями местных низовых рыбных и соляных богатств. Волжские караваны, отправляющиеся из Нижнего в Астрахань, достигают при Иоанне Грозном до 500 больших судов. Время 17 века является периодом блестящего расцвета торговли средневолжских городов—Ярославля, Костромы, Нижнего. На базе местных и перенесенных из Новгорода капиталов указанные города становятся как во главе оборота внутренней торговли промышленного междуречья (кустарные изделия) с дававшими сырье окраинами (кожи, воск, меха, рыба, соль), так и внешней, шедшей через Ярославль, Вологду и Архангельск. В 16—17 вв. Волжским путем как дорогой в Среднюю Азию и Индию начинают интересоваться западные европейцы (Дженкинсон, Олеарий и др.).

В 18 в. экспортный путь в Зап. Европу снова перемещается к С.-З., к устью Невы, и, вместе с тем, большее транспортное значение получают притоки В.—Тверца, Молога и Шексна. В то же столетие и в начале 19 века верховья этих рек соединяются системой каналов с реками, направляющимися к Балтийскому морю. Это усиливает экспортную пропускную способность волжской речной сети и облегчает развитие новой столицы—Петербурга. Несмотря на значительный торговый оборот степного Поволжья с Московской областью, ниже Самары и Симбирска край был в течение почти всего 18 в. слабо заселен; кругом В. царило пастбищное скотоводство, и местные города нуждались в привозном с С. хлебе. Упрочению колонизации Нижнего Поволжья сильно мешали частые нападения ногайцев и кубанских татар. Кроме того, 17 и 18 века были периодами огромных народн. восстаний (Разина и Пугачева), главной ареной которых была В. С перерывами, но все шире и шире развивается торговый оборот по Волжскому пути, вовлекая в свою орбиту сплавляемый с С. лес, волжский хлеб,

уральское железо и пр. К середине 19 в. на В. создается значительный речной флот и огромная, до 300 т. и более, армия бурлаков.

Первые пароходы на В. появляются около 1820, но устойчивое хозяйственное значение паровой транспорт получает только в 50-х гг. 19 в. С развитием парового транспорта быстрее идет колонизация Низа, расширяется земледелие, усиливается эксплоатация волжско-каспийских соляных и рыбных промыслов. Волжским хлебом начинает широко снабжаться Центрально-Промышленная область, и через Рыбинск он идет в Балтийские порты на экспорт. Вверх по В. начинает перевозиться бакинская нефть и туркестанский хлопок. Крепнет хозяйственное значение Нижегородской ярмарки как центра, снабжающего Низ и прикаспийские страны фабричными и кустарными изделиями. Наконец, уже при Советской власти, детально разрабатывается проект соединения Волги с Азовским морем, и предпринимаются работы по постройке грандиозного шлюзованного канала между Волгой (под Сталинградом) и Доном (см. *Волго-Донской канал*).

Лит.: Костомаров Н. И., Очерк торговли Московского государства в 16—17 столетии, СПБ, 1889; Курц Б. Г., Сочинение Кильбургера «Русская торговля в царствование Алексея Михайловича», Киев, 1915; Кулишер И. М., История русского народного хозяйства, Л., 1925. *А. Рыбников.*

V. Волга в экономическом отношении.

Значение В. в народном хозяйстве СССР характеризуется прежде всего длиной ее судоходного течения и размерами бассейна, занимающего ок. $^1/_8$ территории европейской части Союза с более чем 37% ее населения (см. ниже Население Поволжья). Из общего протяжения внутренних путей европейской части СССР (218.695 *км*) на долю путей волжской системы приходится 82.743 *км*, или 37,8%, в т. ч. 17.589 *км* судоходных в обе стороны путей, обслуживаемых пассажирским пароходством—10.418 *км*, сплавных—41.000 *км*, т. е. всего 69.000 *км* судоходных в той или иной степени путей. Волга вызвала к жизни мощный флот, насчитывающий (1925) 44,3% общего числа паротепловых судов в СССР и до 36 % непаровых судов. Перевозки по рекам Волжского бассейна составляют свыше 50% всех перевозок по внутренним водным путям СССР. Эта исключительная по объему перевозок деятельность волжского транспорта находит свое объяснение в выгодно сложившейся экономико-географическ. обстановке территории Волжского бассейна и в относительно благоприятных условиях судоходства.

Районы Поволжья. В. и ее притоки Ока и Кама пересекают важнейшие в Союзе хозяйственные районы, обладающие громадными товарными ресурсами; разнообразие этих районов по их природным и экономическим условиям приводит к оживленному обмену между ними и создает, таким образом, одну из основных предпосылок для успешного развития волжского транспорта. — В общем Поволжье может быть разделено на две больших области: Верхнее Поволжье — промышленно-городское и Средне-Низовое—сельско-хозяйственное. Верхним своим течением В. примыкает к Центрально-Промышленному району. В Твери, Рыбинске, Ярославле, Костроме, Кинешме и Нижнем-Новгороде этот район имеет непосредственные выходы на В., а центр района и всего Союза—Москва соединяется с Волгой при посредстве Москвы-реки и Оки. Значение Центрально-Промышленного района для волжского транспорта двоякое. С одной стороны, с пристаней названных городов на В. поступают промышленные грузы района. Их дает прежде всего текстильная промышленность, основное ядро которой расположено в треугольнике Москва—Ярославль—Н.-Новгород, т. е. на территории, близко примыкающей к В. Вторая важнейшая промышленная группа рассматриваемого района—металлообрабатывающая—имеет выходы в бассейн В. в Сормове (предм. Н.-Новгорода), Коломне и Москве. При этом значение первых двух пунктов в системе волжского транспорта не исчерпывается их ролью как поставщиков грузов, но определяется также и постройкой судов для волжского флота.— Центрально-Промышленный район имеет также огромное значение для работы волжского транспорта как получатель грузов. Сосредоточивая в своих пределах многочисленное население, в общем св. 19 млн. ч., из к-рых до 5 млн. живут в городских центрах, район этот нуждается в целом ряде продуктов фуражно-продовольственных, в топливе и строительных материалах, значительная часть к-рых получается из районов, расположенных ниже по В.—из Средне-Волжского и Нижне-Волжского. Среднее и Нижнее Поволжье принадлежат к важнейшим с.-х. районам Союза; за последние довоенные годы они давали в случаях урожая свыше 2,6 млн. *т* хлебных излишков. В Среднем и Нижнем Поволжьи развиты также и остальные отрасли сел. х-ва—скотоводство, огородничество, садоводство и др. Интересна эта часть Поволжья, особенно в своих низовьях, и в промышленном отношении. Прежде всего нужно отметить эксплоатацию богатств, непосредственно связанных с водами Волги, в ее дельте и примыкающей к ней части Каспия, т. е. промысловую работу по добыче рыбы. Волго-Каспийский рыболовный район (см. ниже ст. 701) по количеству добываемой рыбы является первым среди всех остальных рыбных районов Союза ССР. На левобережьи Нижней В., в соляных озерах (Баскунчак и Эльтон), сосредоточены неисчерпаемые запасы самосадочной соли, служащие предметом усиленной разработки и дающие около $^1/_4$ всей добываемой в стране соли. Из отраслей обрабатывающей промышленности необходимо указать на ряд производств по обработке продуктов сельского хозяйства: мукомольное, маслобойное, кожевенное и мыловаренное, а также на цементную промышленность (Вольск) и металлопромышленность (Сталинград).

Необходимо также учесть экономическую обстановку близлежащих районов, водными путями связанных с основной линией В. В бассейне отчасти самой Верхней Волги, а, главным образом, ее притоков—Камы,

Ветлуги, Унжи и др.—расположены обширные лесные массивы, относительно хорошо разрабатываемые и имеющие большое значение как для безлесного Юга Поволжья, так и для промышленного Сев.-Запада. При посредстве Камы и ее притоков волжская транспортная система проникает в самое сердце Урала с его рудными богатствами, солью, хлебом и маслом, и приближается к Сибири с ее хлебом, маслом, кожами, мехами и прочим с.-х. сырьем. На Ю., в районе Каспийского моря, сосредоточены богатейшие нефтяные запасы—Баку, Грозный, бассейн реки Эмбы. Нефть из Прикаспийского района частью направляется к берегам Черного моря для дальнейшего следования на внешний рынок, а другим, более мощным потоком, она идет на внутренний рынок через Астрахань и далее по Волге. За пределы В. можно выйти водным путем также в сев.-зап. и сев. направлениях — на Невскую систему к промышленному Ленинградскому району и Балтийскому морю и на Северо-Двинскую систему—к Архангельску и Белому морю. Эта благоприятная экономико-географическая среда волжской системы дает все основания для мощного развития транспортных операций на В. и делает ее главнейшей водной артерией страны, не знающей равных себе.

Если экономика Поволжья и отдельных его районов оказывает непосредственное влияние на волжский путь и его работу, то и обратно—В. сама влияет на формирование ряда экономических районов, территориально расположенных в ее бассейне. В. выступает, таким обр., в роли районообразующего фактора. Так, бассейн верхнего течения В. и системы р. Оки (с р. Москвой) в ее судоходной части является базой Центрально-Промышленного района, при чем границы последнего приблизительно совпадают с линиями водоразделов. Нижние течения рр. Камы, Вятки и Ветлуги образуют стержень Вятско-Ветлужского края; при этом расположенная на С. района возвышенность, известная под именем Северных Увалов, составляющая водораздел между В. и Северной Двиной, вместе с тем является и границей районов Северо-Восточного и названного Вятско-Ветлужского. Наконец, средн. и нижн. течения самой В. дают основание двум районам—Средне-Волжской области и Нижне-Волжскому краю. Одно наличие путей волжской системы на территории четырех указанных районов исторически послужило основанием к образованию здесь своеобразной экономики, тем самым в дальнейшем предопределив формирование хозяйственной среды, существенно отличающейся по экономической обстановке от всех соседних районов.

Судоходство на В. Еще до появления первых пароходов на Волге (около 1820) волжское судоходство стояло на сравнительно высоком уровне, идя в этом отношении впереди всех других наших рек. В начале 40-х гг. образовалось первое крупное транспортное объединение «Пароходное общество по В.»; в 50-х гг. волжское пароходство быстро развертывается; в это время открывает свои действия об-во «Меркурий» (впоследствии слившееся с об-вом «Кавказ»). Первые пароходы были буксирными и успешно вытесняли тягу судов бурлаками и лошадьми, несмотря даже на более высокие фрахты. Пассажиры перевозились на баржах, кое-как оборудованных. В 1854 появились первые пассажирские пароходы т-ва «Самолет»,—сначала только между Тверью и Рыбинском. Грузовое пароходное движение к началу 60-х гг. распространилось почти по всему Волжскому бассейну, пассажирское же—по Волге и Каме. Семидесятые годы отмечаются усиленной конкуренцией образовавшихся в большом числе пароходных предприятий, акционерных и единоличных, и временным упадком судоходства. С конца 70-х годов появились суда более совершенной конструкции, так наз. «трехэтажные» суда америк. типа; 1880-е годы характеризуются усиленным строительством пароходов этого типа и появлением нефти в качестве пароходного топлива. Нефть как высококалорийное, экономичное и легко перегружаемое наливом топливо произвела целый переворот в пароходном деле и в дальнейшем совершенно вытеснила дрова. Временная заминка в развитии пароходства имела место в 90-х гг.—в силу ряда неурожаев и конкуренции ж. д., широко развившихся к тому времени в районе Поволжья. С начала 1900-х годов на волжских путях значительно усиливается землечерпание, вследствие чего заметно уменьшается количество мелких перекатов и облегчается движение груженых судов. В 1903 производится первый опыт применения к судоходству нефтяных тепловых двигателей внутреннего сгорания. Суда, оборудованные двигателями этого рода, т. н. «теплоходы», получили усиленное развитие уже перед самой войной. Для предвоенного периода характерно стремление волжских судоходных предприятий к концентрации капиталов и согласованию своих действий в области грузовых операций и заготовки топлива. В 1918 волжский флот был национализирован, а в 1923 Волжское пароходство было реорганизовано на началах коммерческого предприятия под наименованием *Волжское государственное речное пароходство* (см.).

В составе волжского флота на 1 января 1925 числилось 1.420 паровых судов, мощностью в 305,7 т. индикаторных сил, что составляет 55,3% общей мощности по СССР. Средний размер волжских паровых судов превышает средний размер судов по остальным водопутям. Непаровой флот состоит из 3.165 судов с общей грузоподъемностью в 2.256 т. *m* (35,7% общего числа непаровых судов по всем рекам СССР и 56,2% всей грузоподъемности). Однако, к действующему флоту относится так наз. «рабочее ядро» в составе примерно 50% всех паросудов при мощности ок. 60%; по непаровому флоту соответствующие величины—40% и 60%. Остальные суда состоят «в резерве». Подавляющее число судов, особенно в части парового флота, до 90% всей мощности, принадлежит Волжскому госуд. пароходству, 8%—государственным органам и кооперации и около 2%—частным лицам.

Грузооборот. Несмотря на то, что деятельность волжского транспорта протекает в течение года приблизительно лишь на протяжении 6—8 месяцев, перевозочная работа флота выражается в колоссальных цифрах. За десятилетие 1903—12 по рекам Волжского бассейна перевезено было в среднем в год 20,6 млн. *т* грузов, что составляло 52,3% всех перевозок по внутренним водным путям страны, или 22,7% ж.-д. перевозок. В 1927 во всей Волжской речной области перевезено было 17.302 т. *т* всех грузов, или 50% всех перевозок по водным путям СССР (в эту область входят бассейн Волги ниже Рыбинска, а также река Урал, дающая меньше 1% всего грузооборота области). По всем же путям Волжского бассейна, включая и верхнюю Волгу выше Рыбинска, в 1925 было перевезено 13,5 миллионов *т* грузов.

Состав перевозимых по бассейну р. В. грузов характеризуется двумя таблицами, приводимыми ниже.

Лес как в довоенное время, так и теперь является главнейшим волжским грузом, с тем лишь отличием, что в настоящее время в составе лесных грузов дрова и лесоматериалы играют примерно одинаковую роль, тогда как до войны решительно преобладали строительные материалы. Вторым массовым грузом является нефть и ее продукты, при чем роль их в общем итоге перевозок заметно возросла, что объясняется высокою степенью восстановления союзной нефтепромышленности и настоятельною потребностью в мазуте со стороны отраслей промышленности, выросших на данном виде топлива. Весьма сильное сокращение дали хлебные грузы—на 76,8%, что объясняется временным упадком сельск. хозяйства Поволжья в результате ряда неурожайных лет.

Следующая таблица дает представление о грузовой работе основных водопутей Волжского бассейна.

Грузооборот рек Волжской области в навигацию 1926.

Название рек	Всего (в *т*)	
	прибыло	отправлено
Волга	11.113.205	6.157.192
Кама с притоками (кроме бассейнов рр. Вятки и Белой)	1.685.968	2.485.998
Вятка	788.608	1.662.994
Белая	491.199	594.525
Ветлуга	187.627	1.105.738
Сура	319.396	365.870
Ока с притоками (кроме бассейнов рр. Клязьмы и Москвы)	890.750	1.085.738
Клязьма	117.335	150.916
Москва	304.029	26.979
Унжа	392.016	956.003
Кострома	298.147	326.326
Прочие притоки В.	236.878	1.446.525
Всего...	16.825.158	16.364.804

Т. о., сама В. берет на себя 37,6% всех грузов по отправлению и свыше 66% по прибытию. Приводимая на ст. 699—700 таблица дает представление о грузообороте крупнейших пристаней Поволжья за 1927.

Структура грузового потока на разных участках волжского пути, а также по отдельным рекам Волжского бассейна отличается большим разнообразием. И в этом отношении мы наблюдаем значительные изменения, происшедшие за время войны и революции. Все пути Волжского бассейна по роду тяготеющих к ним грузов можно разделить на ряд районов: 1) Низовье Волги от Каспийского моря до Сталинграда (609 *км*). Характеризуется весьма мощным грузовым потоком, преимущественно направления вверх, состоящим, главн. обр., из нефтегрузов, соли, а также рыбы. Нефть и нефтепродукты поступают с моря, соль — с Баскунчакских соляных разработок на пристань Владимировку. Вниз идут значительно меньшие грузы соли и довольно значительные партии лесных грузов. 2) Средняя Волга—от Сталинграда до устья Камы (1.241 *км*). Поток грузов вверх является, в сущности, продолжением соответствующего потока предыдущего района. Зато поток вниз здесь много мощнее, чем на низовьях реки, при чем исключительно за счет лесных грузов, поступающих с Камы. 3) Участок устье Камы—устье Оки (511 *км*). Движение грузов вверх, продолжая оставаться преимущественно нефте-соляным,

Табл. 1. Перевозки грузов в Волжской речной области (до Рыбинска).

Наимен. грузов \ Годы	1913		1925		1927		
	тыс. *т*	% к итогу	тыс. *т*	% к итогу	тыс. *т*	% к итогу	% 1927 к 1913
Хлебные	2.955	13	671,5	5,7	657	3,8	22,2
Нефтяные	5.182	23	3.429,2	29,0	4.150	24,0	80,1
Лесные	8.548	38	5.659,6	48,0	9.765	56,4	114,2
Прочие	6.024	26	2.061,7	17,3	2.730	15,8	45,3
Всего	22.709	100	11.822,0	100,0	17.302	100,0	76,2

Табл. 2. Перевозки грузов в бассейне всей В. (включая и ее верховье).

Наименование грузов	1913		1925		1925 в % к 1913
	тыс. *т*	% к итогу	тыс. *т*	% к итогу	
Хлебные грузы	3.067,0	12,1	711,9	5,3	23,2
Соль	841,1	3,3	492,9	3,6	58,6
Рыба	222,0	0,9	163,4	1,2	73,6
Железо, чугун и сталь не в деле	486,9	1,9	115,1	0,8	23,6
Нефтепродукты темные	4.034,7	16,0	3.166,2	23,4	78,5
Нефтепродукты светлые	1.269,7	5,0	457,8	3,4	36,1
Лесные дрова и дров. лес	2.738,9	10,8	3.297,1	24,4	120,4
Лесные лесоматериалы	7.852,2	31,0	3.735,2	27,5	47,6
Прочие	4.824,8	19,0	1.414,4	10,4	—
Всего	25.337,3	100,0	13.554,0	100,0	53,5

Грузооборот важнейших пристаней Поволжья в *т* (1927).

Пристани / Грузы		Всего		В том числе							
				нефть		лес		соль		хлеб	
		отправление	прибытие	отправление	прибытие	отправление	прибытие	отправление	прибытие	отправление	прибытие
Астрахань	на Волге	3.957.510	903.230	3.785.170	720	2.220	599.300	500	151.610	11.100	39.450
Владимировка	на Волге	490.642	23.160	22	5.490	60	14.870	486.950	—	150	1.050
Сталинград	на Волге	176.620	1.902.880	19.840	423.070	88.930	1.272.180	60	29.570	3.590	27.600
Камышин	на Волге	35.480	197.211	30	81.960	650	47.540	70	6.721	9.040	34.920
Саратов	на Волге	59.130	768.810	13.310	229.110	7.140	417.780	90	28.100	11.880	15.700
Вольск	на Волге	229.060	176.370	50	93.000	890	65.140	150	2.080	1.330	2.000
Батраки	на Волге	28.770	394.650	8.560	269.800	110	39.190	2.500	48.270	3.820	13.770
Самара	на Волге	67.281	740.850	5.780	371.140	25.540	265.440	81	2.500	11.890	24.140
Казань	на Волге	58.740	506.180	30	75.860	5.590	316.300	70	11.300	19.340	21.120
Н.-Новгород	на Волге	422.529	1.290.130	314.630	727.410	3.450	267.950	1.760	10.350	27.700	37.030
Юрьевец	на Волге	160.885	202.850	14	1.740	150.110	177.130	331	1.354	2.410	12.710
Кинешма	на Волге	38.410	499.740	60	135.750	—	239.270	210	9.020	15.340	30.720
Кострома	на Волге	18.510	340.220	150	18.220	1.170	283.770	390	3.440	7.580	8.320
Рыбинск	на Волге	252.470	879.900	189.840	394.160	11.460	317.180	4.090	64.720	32.820	76.160
Ярославль	на Волге	45.130	849.970	16.740	232.890	2.360	392.310	480	62.030	5.820	71.120
Тверь	на Волге	16.490	289.880	1.130	7.690	7.790	245.060	110	—	1.390	3.330
Москва (на р. Москве)		11.240	297.350	50	144.440	30	44.410	—	2.490	400	3.030
Чистополь	на Каме	57.571	46.040	1.280	4.230	4.320	24.530	21	3.150	45.780	3.520
Тихие Горы	на Каме	20.370	96.290	—	18.200	—	35.520	—	12.530	—	230
Пермь	на Каме	36.420	251.880	1.130	1.440	1.860	174.660	240	290	12.630	10.070
Камские склады	на Каме	—	121.280	—	121.280	—	—	—	—	—	—
Усолье-Березники	на Каме	188.990	200.620	50	100	5.460	190.660	111.270	—	8.240	1.320
Вятка (на р. Вятке)		9.400	211.320	50	2.590	330	180.520	120	2.520	1.900	6.090
Уфа (на р. Белой)		51.880	319.110	2.200	33.770	32.280	254.700	360	—	8.420	14.730

отличается, однако, от предыдущего участка прибавкой довольно заметного потока хлебных грузов, в настоящее время поступающих, гл. обр., с Камы, а в довоенный период поступавших преимущественно со Среднего Поволжья и в гораздо бо́льшем количестве. Вниз идут преимущественно лесные грузы, поступающие с Ветлуги и др. более мелких левых притоков В. 4) Участок устье Оки—устье Шексны (501 *км*) характеризуется весьма слабым потоком в низовом направлении, состоящим, главным образом, из т. н. прочих грузов, преимущественно промышленных и местами лесных. Первые поставляет правобережье Центрально-Промышленного района, а вторые—левые притоки В., из к-рых наибольшее значение имеют реки Унжа и Кострома. 5) Верхняя Волга—от Рыбинска (устье Шексны) до истоков реки (832 *км*)—имеет весьма небольшое транспортное значение. Лишь местами нек-рую роль играют лесные грузы. 6) Район левых притоков балтийского направления. Наибольшее значение имеют Шексна и Молога, дающие начало транзитным путям на Балтику. Направление, главн. обр., верховое, т. е. на Балтийское море. Преимущественные грузы: лес, отчасти—нефть, в довоенное время — хлеб. 7) Район рек Оки и Москвы. Транспортное значение имеет участок Нижний-Новгород—Москва, при чем движение грузов, состоящих преимущественно из нефтяных и прочих, имеет явно выраженное верховое направление (к Москве). 8) Район Камы и ее притоков. К Каме и ее притокам тяготеют районы с избытком леса, соли и хлеба. Эти грузы и составляют содержание грузового потока, идущего вниз в В. Движение грузов вверх весьма незначительно и состоит преимущественно из нефтепродуктов.

Наглядное представление о грузопотоках на отдельных участках В. дает след. таблица густоты движения (цифровые показатели таблицы получены путем деления общего количества тонно-километров грузопотока на протяжение данного судоходного участка):

Густота движения по р. Волге в 1.000 *т* (1926).

Районы / Грузы	Всех грузов		Нефть		Лесные строит. материалы		Дрова		Соль		Хлеб		Прочие	
	вверх	вниз	вверх	вниз	вверх	вниз	вверх	вниз	вверх	вниз	вверх	вниз	вверх	вниз
Каспий — Сталинград (609 *км*)	3.514	906	3.238	—	—	553	—	105	69	116	1	41	206	91
Сталинград — устье Камы (1.241 *км*)	2.644	3.041	2.252	2	—	2.547	—	385	132	—	60	12	200	95
Устье Камы — устье Оки (511 *км*)	2.101	1.042	1.448	5	39	773	43	198	150	—	122	4	299	62
Устье Оки—устье Шексны (501 *км*)	960	293	683	2	33	153	30	71	85	—	54	8	75	59
Устье Шексны—верховье В. (Стерж, 832 *км*)	7	131	2	—	—	41	1	85	—	—	2	—	2	5
В среднем по всей Волге (3.694 *км*)	1.785	1.361	1.487	2	10	1.070	10	200	86	16	45	11	147	62

Значение Волжского пути в ближайшем будущем должно сильно возрасти. Прежде всего, в результате намеченного сооружения *Волго-Донского канала* (см.), к-рый должен предоставить волжским хлебным грузам открытый и дешевый выход к Азовскому и Черному морям, создается мощный стимул к развитию сельского х-ва на всей, тяготеющей к каналу, территории; сверху усилится и поток лесных грузов для снабжения Донбасса, сев. побережья Черного моря, Крыма, Сев. Кавказа и др. Откроется доступ и для донецкого угля во все Среднее и Нижнее Поволжье. Для Сталинграда, а возможно и для Саратова, весьма вероятно значительное расширение металлопромышленности. Создание дешевого пути к морю выгодно отзовется и на развитии соляной и рыболовной промышленности. В том же направлении должно действовать и другое водное сооружение—Волго-Каспийский канал, задачей которого является открыть для морских судов свободный доступ на волжский путь.

Лит.: Водный транспорт, его состояние и перспективы работы», М., 1926; «Государственный речной транспорт в 1925 г.», М., 1926; Ситников Г. Г., География транспорта, М.–Л., 1925; Артюхов Я. С., Пути сообщения и средства сношений, «Природа и Хозяйство России», вып. 2-й, М., 1923; «Речной транспорт в 1927 г.», М., 1928; «Поволжье» (природа, быт, хозяйство), путеводитель под ред. В. П. Семенова-Тян-Шанского, Л., 1928. *Г. Ситников.*

VI. Волго-Каспийский рыбопромысловый район.

Район этот обнимает низовья В., гл. обр., самую дельту, и всю северную мелководную часть Каспийского моря до линии о-вов Чечень—Мангышлак. До революции в него входило и все вост. побережье моря, вплоть до персидской границы. Это один из богатейших в мире и главнейший в СССР внутренний рыбопромысловый район, дающий около половины всей рыботоварной продукции СССР. В последнее перед войной пятилетие средний годовой улов в сырце составлял 426.400 *т* (ок. 26 млн. пудов); после сильного падения в годы гражданской войны, одним из театров которой был и Волго-Каспийский район, уловы быстро поднимаются: в 1925 — 358.839 *т*, а в 1926 — 429.460 *т*, т. е. достигли довоенного уровня.—В современном промысле Волго-Каспийского района участвуют госорганизации, потребительская и производственная кооперация и частные предприниматели; соотношение этих групп видно из следующей таблицы распределения уловов за 1926:

Госорганы:	
Волго-Каспийский госрыбтрест	185.648 *т*
Прочие	31.850 »
	217.498 *т* = 51,8%
Кооперация:	
Центросоюз	44.061 *т*
Производсоюз ловцов	39.573 »
Прочие	21.027 »
	104.661 *т* = 25,0%.
Частники	97.301 *т* = 23,2%.

Добыча рыбы в Волго-Каспийском районе производится в море и рукавах дельты В.; морской промысел—исключительно кустарный ловецкий (ставные сети, самоловная крючковая снасть, подледные невода), речной — частично промышленный — помощью наемных рабочих (невода и волокуши), частично также ловецкий (плавные и ставные сети, вентеря, снасти и различные мелкие орудия, а также артельные невода и волокуши). До войны около 60% падало на морской улов, но во время войны, а главное—в первые годы революции морской промысел почти совершенно прекратился; мобилизации 1914—17, национализация ловецкого имущества в 1918, жесткая монополия 1919—20, крайне низкие цены на сырец при дороговизне ловецкого снаряжения в 1920—24 — основные причины упадка ловецкого промысла. С 1924 этот промысел быстро восстанавливается и уже достиг довоенных норм. Из всех указанных выше организаций собственный лов наемной рабочей силой производит лишь Волго-Каспийский госрыбтрест, да и то в размере около 30% всей своей заготовки; остальные же 70% его добычи, а равно и вся добыча прочих организаций и частников, получаются скупкой пойманной ловцами рыбы. До войны в крае насчитывалось свыше 80 т. ловцов, в 1920—ок. 25 т. и в 1927—ок. 50 т. Вся уловленная рыба обрабатывается на *промыслах* (см.), гл. обр., посолом, частично—вяленьем, копченьем и заморозкой (в Астрахани—2 холодильника). В работах по приготовлению рыбных товаров участвует до 60 тысяч рабочих, гл. обр., женщин. В общем, в основной капитал рыбной промышленности Волго-Каспийского района вложено св. 24 млн. р., из к-рых 22¼ млн. р. падает на Волго-Каспийский госрыбтрест. Оборотный капитал исчисляется приблизительно в 22 млн. рублей. — Регулирование промысла принадлежит Волго-Каспийскому управлению рыболовства НКЗ РСФСР, при чем все воды речные сдаются в аренду с торгов, исключая участки, отведенные Госрыбтресту, но также за арендную плату; морское рыболовство производится по платным билетам. Общая сумма фискальных доходов Волго-Каспийского района в 1927 равнялась 2.068.713 р.

Лит.: Гримм О. А., Каспийско-Волжское рыболовство, СПБ, 1896; Книпович Н. М., Каспийское море и его промыслы, Берлин, 1923; Киселевич К. А., Волго-Каспийский рыболовный район, его особенности и причины богатства рыбой, Астрахань, 1926; «Рыбное хозяйство Волго-Касп. района и вывоз продуктов рыболовства», изд. Воронежск. район. к-та по регулиров. перевозок, Воронеж, 1926; «Бюллетень Рыбн. Хозяйства», 1922—27. *В. Мейснер.*

VII. Население Поволжья.

Волжский бассейн охватывает важнейшие экономические районы страны—Центрально-Промышленную область, Средне- и Нижне-Волжскую, Вятско-Ветлужскую и часть Уральской (Предуралье). Кроме того, в него входит ряд районов, образов. из б. б. Тамбовской, Орловской губ., уездов Брянской губ., Череповецкий округ Ленинградской области и другие. Площадь Волжского бассейна—1.459.000 *км*², население—43.042 т. ч., в т. ч. городское—8.017 т. ч. (1926).—Занимая всего до 7% территории Союза и свыше 30% его европейской части, Волжский бассейн, вместе с тем, охватывает до 30% населения Союза и свыше 37% населения

его европейской части. Средняя плотность населения в Волжском бассейне—30 человек на 1 км² при средней плотности населения по СССР—6,9 чел. на 1 км², а по европейской части—24,7. Густота населения падает по направлению с С.-З. на С.-В. и Ю.-В.; достигая в Центрально-Промышленной области 45,8 чел. на 1 км², она в Нижнем Поволжьи падает до 23 чел., а в Предуралье—до 16,6 чел. на 1 км².

Экономическое значение Поволжья нашло свое выражение в росте городской жизни края. В Поволжьи сосредоточено

Население городов Волжского бассейна (в тысячах).

Города \ Годы	1860	1897	1917	1926
Москва	351	1.039	1.701	2.026
Саратов	84	137	223	215
Нижний-Новгород	41	90	127	185 (с Канавиным)
Казань	63	130	197	179
Астрахань	43	111	164 (1915)	177
Самара	34	90	249	176
Сталинград	8	55	133	148
Ярославль	42	72	125	114
Тверь	28	54	101	106
Уфа	16	49	105	96
Пермь	12	45	48	85
Кострома	21	41	65	74
Ульяновск	25	42	74	72
Вятка	15	25	41	62
Рыбинск	11	25	59	54
Сызрань	19	32	51	50

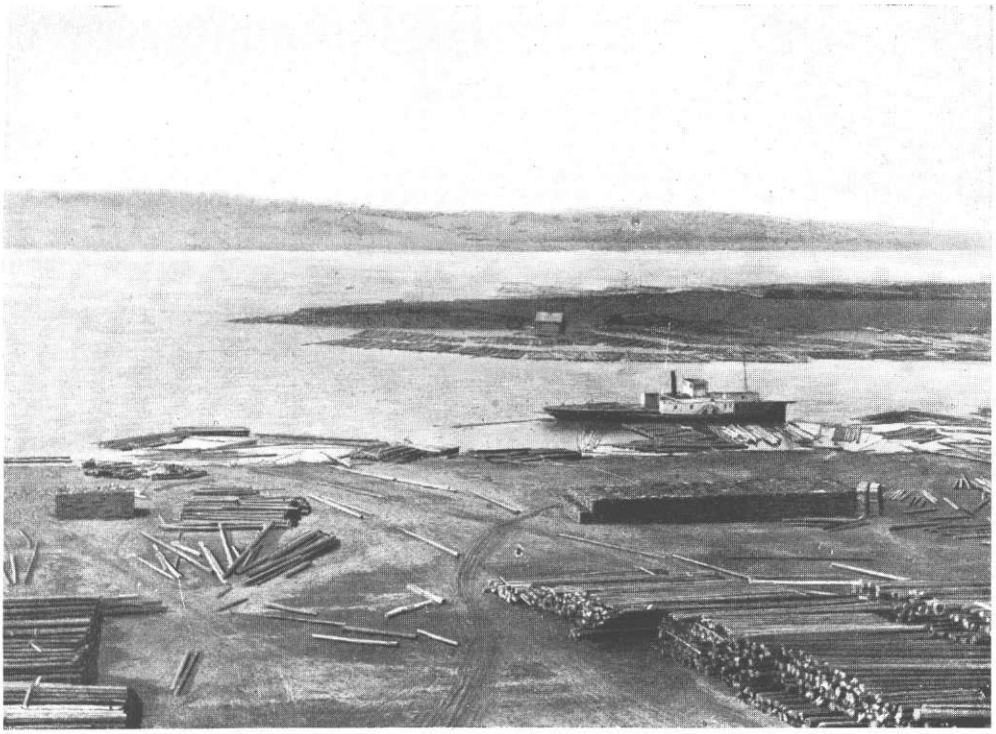
свыше 31% всего городского населения и немного меньше ½ общего числа фабрично-заводских рабочих Союза (в отношении европейской части—около ⅔). Вышеприведенная таблица дает представление о росте городов Волжского бассейна.

В. в течение долгого исторического периода была единственной транспортной артерией, по которой осуществлялся товарообмен между областями, значительно отличающимися друг от друга как своей хозяйственной структурой, так и степенью своего экономического развития. Естественно, что В. стала средоточием торгово-промышленной жизни края, центром притяжения его городского населения. Нижеследующая таблица дает представление о распределении городского населения в губерниях и автономных республиках, через к-рые протекает Волга. При этом в число поселений городского типа вошли все фабрично-заводские поселки с числом жителей не меньше 500 ч. и все торгово-промышленные села с числом жителей не меньше 20 т. ч., при чем как в тех, так и в других не меньше половины самодеятельного населения имеет своим главным занятием не сел. х-во (см. табл. 1).

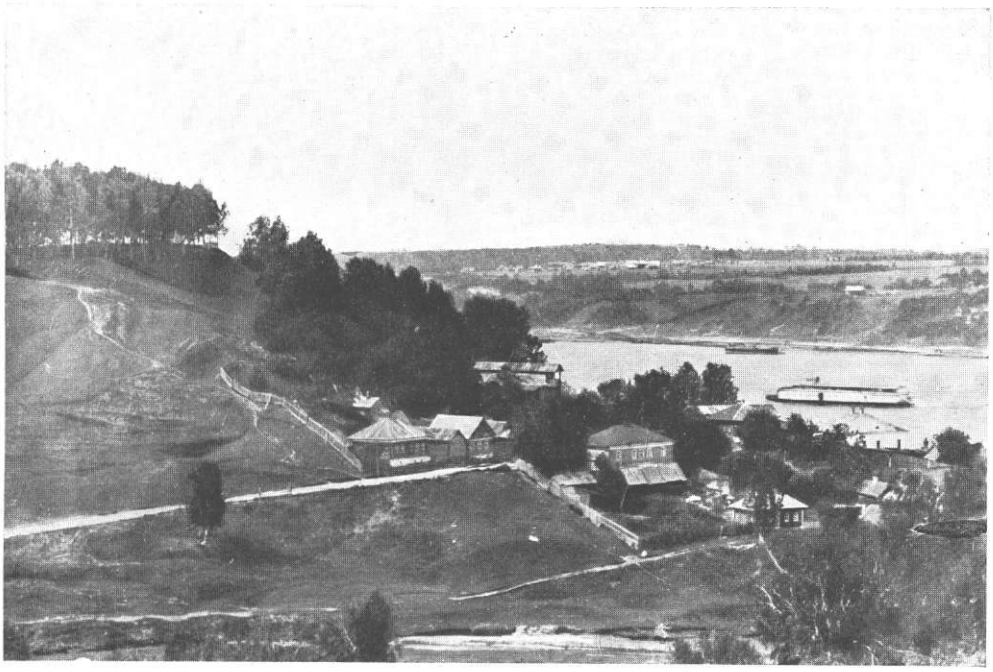
К этому следует прибавить, что большинство городских поселений, расположенных в пределах бассейна В., но вне ее системы, также испытывают на себе мощное влияние волжской магистрали, будучи связаны с ней ж. д.—Еще рельефнее выступает тяготение городского населения края к В. при анализе того, какие города расположены на В. и на ее судоходных притоках (см. табл. 2). Т. о., из 9 городов с числом жителей свыше 100 т. только один (Иваново-Вознесенск) находится вне системы В. В приволжских городах с населением св. 25 т. сосредоточено 80,6% всего городского поволжского населения, в то время как в аналогичных городах вне системы В.—лишь 21,3%. В неприволжских городах процент населения, сосредоточенного в небольших городах и поселениях городского типа с числом жит. до 10 т., достигает 33, в приволжских городах этот

Табл. 1. Распределение городского населения Приволжья.

Название районов	Всего		Из них					
			городов и поселений городского типа, расположенных на В.		на притоках В. и связанных с нею судоходством		всего первой и второй группы	
	городов	жителей	городов	жителей	городов	жителей	городов	жителей
I. Верхнее течение В. (губернии: Тверская, Ярославская, Иваново-Вознесенская, Костромская и Нижегородская)	126	1.430.095	41	786.780	19	130.223	60	917.003
То же в % ко всему району	100	100	32,6	55	15	9,1	47,6	64,1
II. Среднее течение В. (Марийская автономная обл., Чувашская АССР, Татарская АССР, бб. губ. Ульяновская и Самарская)	62	820.427	18	548.342	11	84.831	29	633.173
То же в %	100	100	29	66,9	17,8	10,3	46,8	77,2
III. Нижнее течение (б. Саратовская губ., Немцев Поволжья АССР, бб. губ. Сталинградская и Астраханская)	47	968.084	23	733.648	—	—	23	733.648
То же в %	100	100	49	75,8	—	—	49	75,8
По всей Волге	235	3.218.606	82	2.068.770	30	215.054	112	2.283.824
То же в %	100	100	34,9	64,3	12,8	6,7	47,7	71



Устье р. Костромы. Лесные пристани.

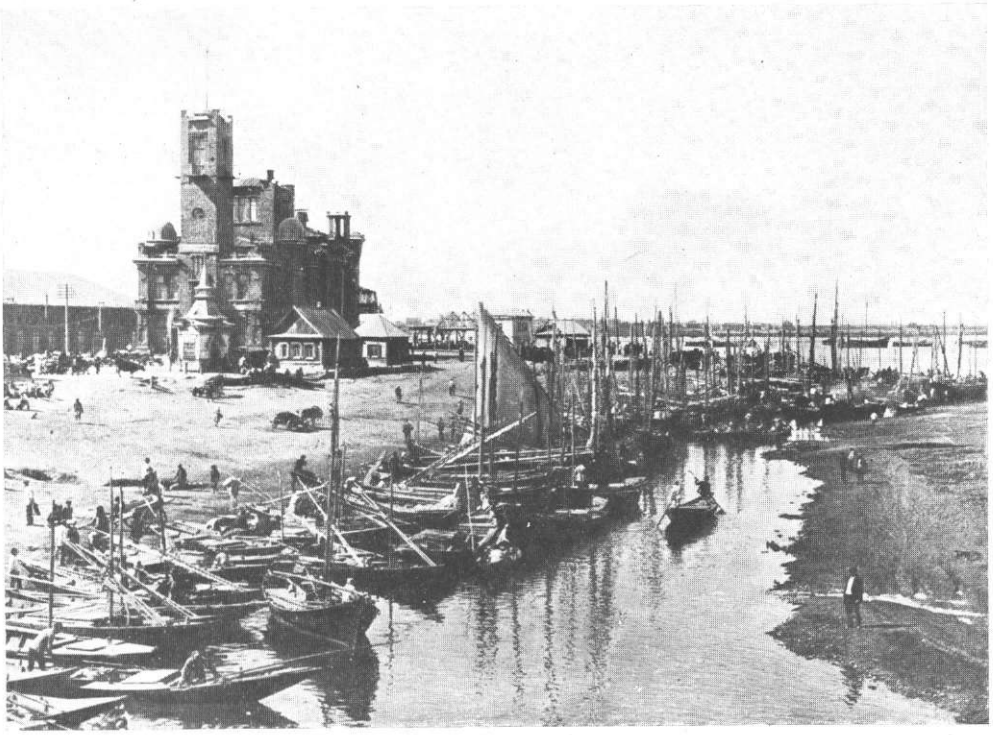


Г. Плёс (между Костромой и Кинешмой). Возвышенны оба берега Волги.

ТРЕСТ „ГЕОКАРТПРОМ"

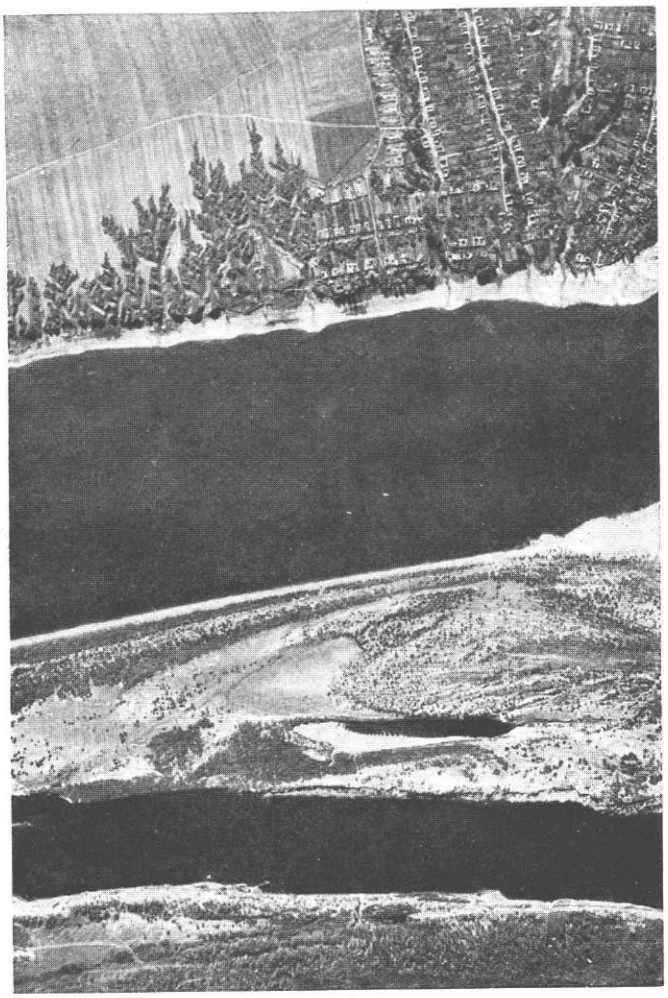


Нижний-Новгород (вид с Кремля. Впадение Оки в Волгу). Вверху налево — территория ярмарки. Внизу — правобережная возвышенность Оки и Волги.

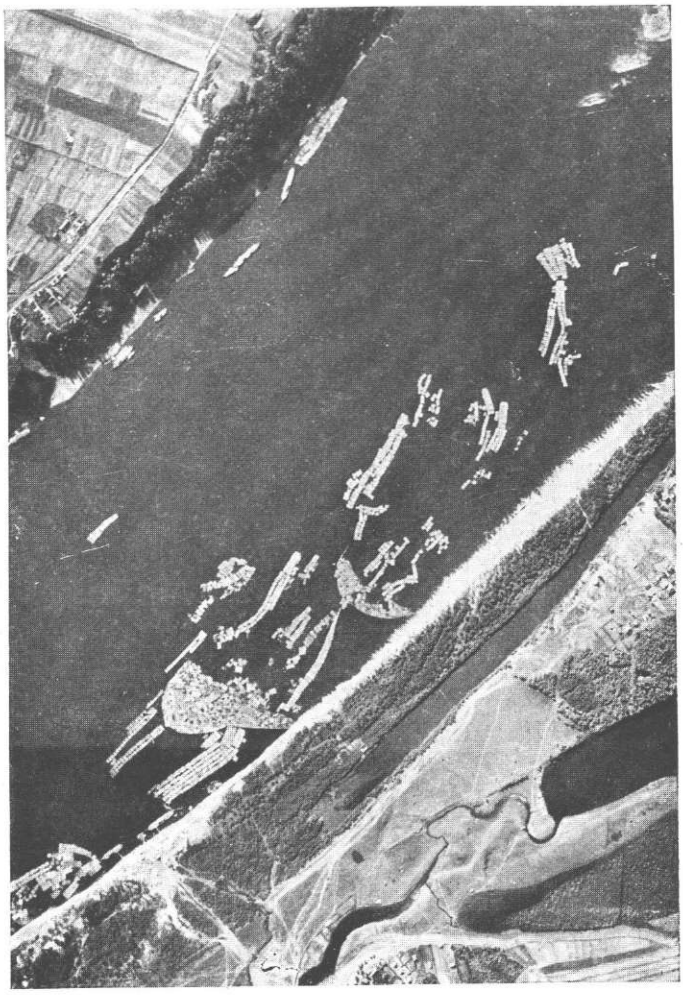


Астрахань. Река (проток) Кутум. Мелкие рыбачьи парусные суда. Слева — здание рыбной биржи.

ТРЕСТ „ГЕОКАРТПРОМ"



Волга у Мариинского посада (снимок с аэроплана). Видны оба берега (правый наверху), песчаный остров и отделяющая его от левого берега воложка.



Волга в Марийской автон. обл. (снимок с аэроплана). Видны оба берега (правый наверху), скопление плотов, пароходы.

Табл. 2. Распределение городов приволжских адм. единиц по количеству населения в них.

Группы городов	Города и поселения городского типа на Волге			Города и поселения городского типа, связанные с В. судоходством или сплавом			Всего в первых двух группах			Остальные города и поселения городского типа			Всего		
	городов	жителей		городов	жителей		городов	жителей		городов	жителей		городов	жителей	
		абсол.	%		абсол.	%		абсол.	%		абсол.	%		абсол.	%
Свыше 100 т. ж.	8	1.281.531	62	—	—	—	8	1.281.531	56,1	1	111.168	11,9	9	1.392.699	43,3
» 100—50 » »	3	196.384	9,4	—	—	—	3	196.384	8,6	—	—	—	3	196.384	6,1
» 50—25 » »	5	188.952	9,2	1	35.542	16,5	6	224.494	9,8	3	87.653	9,4	9	312.147	9,7
Всего в городах с числом жителей больше 25 тыс.	16	1.666.867	80,6	1	35.542	16,5	17	1.702.409	74,5	4	198.821	21,3	21	1.901.230	59,1
25—10 т.	12	185.101	8,9	7	101.491	47,2	19	286.592	12,6	26	426.582	45,7	45	713.174	22,2
до 10 »	54	216.802	10,5	22	78.021	36,3	76	294.823	12,9	93	309.379	33	169	604,202	18,7
Всего в городах до 25 т.	66	401.903	19,4	29	179.512	83,5	95	581.415	25,5	119	735.961	78,7	214	1.317.376	40,9
Во всех городах	82	2.068.770	100	30	215.054	100	112	2.283.824	100	123	934.782	100	235	3.218.606	100
В среднем на один город приходится жителей	—	25.229	—	—	7.168	—	—	20.391	—	—	7.600	—	—	13.696	—

процент составляет лишь 10,5. Наконец, на один приволжский город приходится, в среднем, 25.229 человек, на один неприволжский—7.600. *Э. Давидов.*

VIII. Историко-этнографический очерк Поволжья.

Первые поселения человека на В. (в Поволжьи) относятся к позднейшему каменному веку (эпоха неолита). В исторические времена здесь живет крайне разнообразное по этнографическ. составу население. Древнейшими насельниками в области южного Поволжья были скифы. Начало христ. эры застает на землях скифов уже новый народ, вышедший из Азии и покоривший скифов,—сарматов. В 4 в. хр. э. на смену сарматам приходят новые выходцы из Азии—гунны, распространившие свое владычество от р. Урала (Яика) на В. до р. Тиссы (Венгрия) на З. После распадения, со смертью Аттилы (453), гуннского царства, в Поволжьи в течение 5 и 6 вв. осели болгары, или булгары (в Среднем Поволжьи), и авары (в Нижнем Поволжьи). В 7 веке в низовьях Волги создается сильное царство хозар, развалины столицы которых Итиля, или Ателя, находятся недалеко от Астрахани. В эту хозарскую столицу съезжались для торга: арабы, греки, евреи; сюда же, по свидетельству арабских писателей, приплывали в своих «ладьях» (лодках) и «руссы». Хозары принудили ряд народностей платить себе дань; среди этих данников были и славянские племена (вятичи, поляне, радимичи и северяне). С течением времени в Нижнее Поволжье продолжают приходить все новые и новые народности. Так, из Приуралья кружным путем через Окский и Донской бассейны сюда приходят угры. В 10 веке в южно-русские степи проникают печенеги, а в 11 в. здесь появляются половцы. После ослабления хозарского царства стало возвышаться государство болгар, к-рые подчинили себе ряд финск. и тюркских племен: мари (черемисов), башкир, чувашей. Волжско-камские болгары достигли значительной степени культуры и были мирным торгово-промышленным народом. Они имели ряд городов: Великий Булгар, Бюляр, Сувар, или Сивар, и др.—и вели обширную торговлю с Востоком и Западом.

Из русских летописей известно, что к концу 11 века в области верхней В., Оки и Камско-Вятского края сидели следующие финские племена: весь, меря, мурома, черемисы, мордва. Соседи этих финнов—славяне—в это время начинают теснить финские племена и проникать в их расположение. В начале 13 века в Поволжьи появляются татары, захватившие все Нижнее Поволжье и осевшие на низовьях Волги (т. н. *Золотая Орда*, см.). Вслед за этим в Среднем Поволжьи образовалось другое татарское царство—Казанское. В половине 15 в. Москва выходит из-под татарской зависимости, и с 16 века начинается ее наступление на В. и Ю.-В. В 1552 захватывается Казань, а в 1557 завоевывается Астрахань (см. *Астраханское царство*). Захваты Москвы закреплялись опорными пунктами—городами по Волге и Каме. Так, в течение одного 16 века были построены города: Васильсурск, Свияга, Лаишев, Чебоксары, Царевококшайск, Тетюши, Козьмодемьянск, Цивильск, Пермь, Царицын, Самара и Саратов. Успехи Москвы вынудили, однако, инородческие племена, которые жили в Поволжьи, признать власть Москвы. Одни за другими покоряются Москве: черемисы, чуваши, башкиры и др. Из пришедших в Поволжье в более позднее время народностей нужно упомянуть калмыков (17 в.) и карел (17 в.). В 18 в. в Поволжьи поселяются немцы-колонисты и подходят к В. в ее низовьях казаки.

Современный этнографический состав населения Поволжья распределяется по трем основным группам—индо-европейской, финской и тюркской. К индо-европейской группе принадлежат: русские (81,39%), украинцы

(1,46%), немцы (1,03%) и небольшое количество (0,73%) белоруссов, поляков, латышей. Финская группа составляется из следующих народностей: вотяки и бесермяне (1,23%), пермяки (0,3%), мари (черемисы—0,93%), мордва (2,59%) и карелы. Тюркскую группу составляют: башкиры (1,51%), киргизы (мишари—0,52%), мещеряки-татары (5,2%), чуваши (2,32%). На особом месте стоят по отношению к упомянутым народностям калмыки (Калмыцкая автон. обл.)—ветвь монгольской народности (см. таблицу).

Этнографический состав Поволжья (1926).

Районы \ Народности	Индо-европейская группа				Финская группа					Тюркская группа					Иностранцы
	русские	украинцы	немцы	прочие	вотяки и бесермяне	пермяки	марийцы	мордва	прочие	татары	башкиры	чуваши	мишари	прочие	
Верхн. Поволжье (Череповецкий окр.; губернии Костромская, Нижегородская, Тверская и Ярославская)	95,11	0,07	—	0,40	—	—	0,05	1,07	2,05	1,07	—	0,01	—	0,16	0,01
Окский район (губернии Владимирская, Иваново-Вознесенская, Московская, Рязанская и Тульская)	97,00	0,30	0,10	1,61	—	—	—	0,01	0,19	0,35	—	0,01	—	0,38	0,05
Камск. район (Вятская губ., Вотская авт. обл.; окр. Пермский, Коми-Пермяцкий, Кунгурский и Сарапульский Уралобласти)	83,00	0,01	0,01	0,18	9,36	2,80	1,64	—	0,05	1,90	0,70	0,01	—	0,17	0,17
Средн. Поволжье (бб. губ. Пензенская, Самарская, Ульяновская; Марийская авт. обл.; Башкирская, Татарская, Чувашская авт. респ.)	56,83	1,39	0,15	0,36	0,38	—	2,68	7,25	0,26	15,39	5,09	8,18	1,89	0,13	0,02
Нижн. Поволжье (бб. губернии Астраханская, Саратовская, Сталинградская и автоном. респ. Немцев Поволжья)	75,63	7,90	8,43	0,44	—	—	—	2,97	0,18	3,50	—	0,33	—	0,54	0,08
Губ., частично входящие в Поволжье (б. Орловская, б. Тамбовская, Смоленская, Брянская и Свердловский округ Уралобласти)	97,83	0,82	—	0,88	—	—	—	—	0,08	0,17	0,15	—	—	0,07	—
По всему Поволжью	81,39	1,46	1,03	0,73	1,23	0,30	0,93	2,59	0,48	5,20	1,51	2,32	0,52	0,26	0,05

По мере колонизации теперешним составом населения, В. становится той естественной осью, вокруг к-рой шла жизнь насельников Поволжья. В. со своими притоками была общим для всего прилегающего края путем, по которому отдельные населенные пункты Поволжья сносились друг с другом и с далеким центром—Москвой. Естественно поэтому, что и все народные движения, возникавшие в Поволжьи, развивались вдоль ее берегов, т. к. без овладения В. нельзя было овладеть Поволжьем. Народные движения эти возникали в результате ряда сложных социальных причин; в ряды восставших становились: инородческое население, крестьянство, казаки и вообще «поволжская вольница», о которой сложилось столько легенд и сказаний.

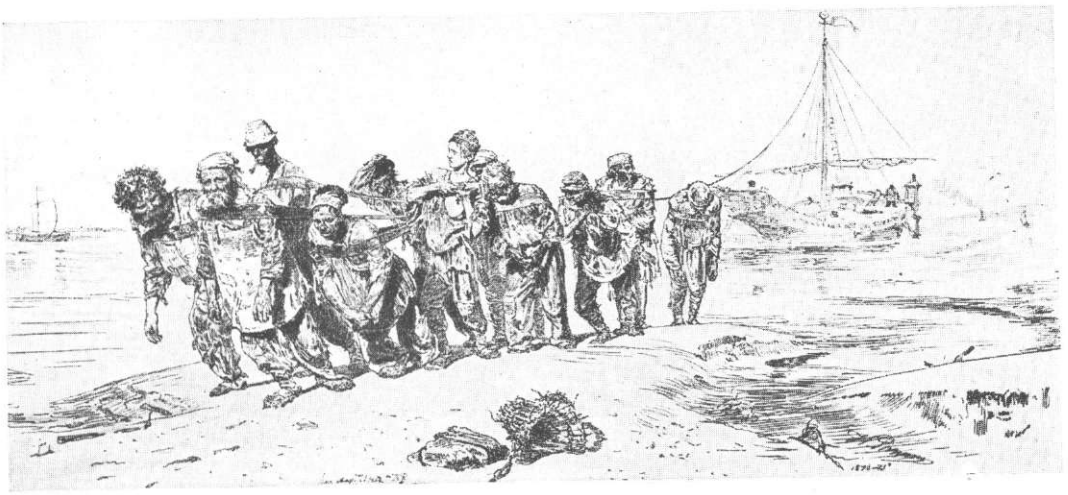
Инородческое население Поволжья с первых же лет «изъявления своей покорности» Москве, однако, постоянно «бунтовало», отстаивая от посягательств и притязаний московских завоевателей свои земли и свой жизненный уклад. Начавшись с середины 16 века, эти инородческие бунты и волнения тянутся вплоть до 18 в., когда следует особо отметить знаменитые башкирск. бунты. Ведя эту длительную борьбу, инородцы поддерживали своим участием и народно-революционные движения, возникавшие в Поволжьи. Особо выдающимися по своим размерам были в Поволжьи восстания: в 17 веке—Степана *Разина* (см.) и в 18 веке—Емельяна *Пугачева* (см.). Кроме этих массовых движений, было много и других (астраханский бунт 1705, бунт Булавина и Некрасова), меньших по размерам и значению восстаний и бунтов вплоть до крестьянских волнений 19—20 вв. В 1918 В. и Кама стали снова ареной революцион. борьбы восставшего народа (см. *Волжская военная флотилия* и *Гражданская война*).

Лит.: Фирсов Н., Инородческое население прежнего Казанского царства в новой России до 1762 г., Казань, 1869; Перетяткович Г., Поволжье в 15 и 16 вв., М., 1877; его же, Поволжье в 17 и начале 18 вв., Одесса, 1882; Середонин С. М., Лекции по исторической географии, СПБ. 1912; Загоскин Н. П., Русские водные пути, Казань, 1910.

Б. Дунаев.

IX. Волга в искусстве.

В. дала для живописи бесконечн. множество тем пейзажного и бытового характера.



И. Е. Репин. Эскиз к картине „Бурлаки".
Третьяковская галлерея, Москва.



И. И. Левитан. Вечер на Волге.
Третьяковская галлерея, Москва.

ТРЕСТ „ГЕОКАРТПРОМ"

Наиболее ранними изображениями волжских городов следует считать гравюры Коха, помещенные в первом издании «Путешествия» *Олеария* (см.). 18 век прибавил очень немного; отметим вид Твери, гравированный Н. Я. Саблиным («Месяцеслов» на 1789), и огромное полотно В. Эриксена (находящееся в Русском музее в Ленинграде), изображающее приволжских крестьян и относящееся ко времени путешествия Екатерины II по В. Альбом офортов А. Е. Мартынова—«Живописное путешествие от Москвы до китайской границы» (СПБ, 1819)—содержит виды Нижнего-Новгорода, Макарьева и Казани. В 1820 ряд волжских видов был помещен в «Отечественных Записках» П. П. Свиньина, альбом акварелей к-рого, исключительно важный для иконографии волжских городов, находился в Педагогическом музее Саратова. Часть их была впоследствии помещена в «Картинах России» (1839). П. П. Свиньину же принадлежит видная роль в организации волжского путешествия бр. Чернецовых. В мае 1838 Чернецовы отправились в специально сооруженной барке вниз по В., от Рыбинска до Астрахани. За время путешествия ими было исполнено до 500 видов, планов и рисунков древностей и до 80 этюдов маслом. В 1851 Чернецовы вычертили на бумаге панораму волжских берегов длиною до 704 *м*. Она была помещена в Эрмитаже, откуда бесследно исчезла. Издания рисунков (впоследствии приобретенных Академией художеств) Чернецовых осуществить не удалось, этюды же их разбросаны по различным музеям РСФСР. Они отличаются большой точностью и красивым перламутровым тоном. В ленинградском Русском музее находится картина помощника Чернецовых—А. И. Иванова, изображающая внутренность баржи, на к-рой было совершено путешествие. К тому же времени (1830—50) относится группа казанских художников (В. Турин, Э. П. Турнерелли и А. Н. Ракович), изображавших Казань и ближайший к ней район Волги. А. Мартынов и Чернецовы были единствен. художниками, запечатлевшими С.-В. России; огромное большинство их современников изображало пейзажи юга, Крыма или Италии. Поворот наступил в 1860—70. В 1862 вышел путеводитель по В., изданный «Самолетом» и иллюстрированный знаменитым А. П. Боголюбовым. В многочисленных иллюстрациях художник обнаружил большое знание В., вполне естественное для волгаря-художника. В 1870 на В. отправились Ф. Васильев и И. Репин. Пейзажи Васильева впервые дали синтетическ. образ великой реки; в этюдах и зарисовках Репина (опубликованных им в воспоминаниях «Бурлаки на Волге») внимание сосредоточено на волжском быте и человеческ. работе. Картина Репина «Бурлаки» (1871, находится в Русском музее в Ленинграде) является настоящей эпопеей тяжелого физического труда; Репин берет В. как огромную арену приложения человеческой силы, преодолевающей стихии. Почти одновременно с ними на Волге жил А. К. Саврасов, превосходный волжский этюд к-рого находится в музее имени Остроухова в Москве. Картины А. И. Куинджи и Н. Н. Дубовского, посвященные Волге, в творчестве названных художников являются случайными эпизодами. В 80-х и 90-х годах на В. много работал И. И. Левитан. Он жил в пределах Средней В., пейзаж к-рой более лиричен, чем монументален. В. дала И. И. Левитану тему одной из самых волнующих картин—«Над вечным покоем» (1894),—этюды для которой были работаны художником в Плесе. Иконографическое значение имеют акварели Гриценко, работавшего в 90-х гг. Архитектурные памятники Углича изображал Н. К. Рерих, подготовлявший также большую историческую картину «Взятие Казани». М. В. Нестеров дважды обратился к волжскому пейзажу: в «Царевиче Дмитрии» и в большой картине «За Волгой». Безбрежную стихию воды В. И. Суриков сделал центром внимания в своей картине «Стенька Разин» (Русский музей в Ленинграде). Наконец, в 1900 в Угличе, Костроме и Нижнем-Новгороде много работал К. Ф. Юон, изобразивший Волгу наших дней, мелеющую, загроможденную судами, Волгу, к-рая заставляет кипеть человеческую энергию. Отметим еще Г. К. Лукомского, изображавшего архитектурные памятники Казани, А. И. Малыгина, запечатлевшего Ярославль после белогвардейского мятежа, И. Н. Архангельского, изображающего окрестности Ульяновска, А. И. Кравченко (Волга Саратовского плёса) и, наконец, Б. М. Кустодиева, астраханца по рождению («Девушка на Волге»). Наконец, притоки В. также всегда привлекали внимание художников. Каме посвящены монументальные полотна И. И. Шишкина и Ап. Васнецова, Оке—картины В. Д. Поленова и А. Е. Архипова и Вятке—пейзажи А. А. Рылова, Н. Н. Хохрякова и М. А. Демидова. *Н. Машковцев.*

ВОЛГА, село Рыбинского уезда Ярославской губ., на Волге, в 70 *км* выше Рыбинска; пароходная пристань; станция на линии Рыбинск—Бологое Сев.-Зап. ж. д. Постоянных жителей ок. 2.700 (1926). Крупная прядильноватная фабрика с 1.430 рабочими, при мощности двигателей в 1.100 л. с. (1924/25).

ВОЛГИН, Вячеслав Петрович (род. 1879), историк, публицист и общественный деятель. В 1897 поступил в Московский университет (сначала на естественный факультет, откуда затем перешел на историко-филологический) и с 1899 до 1902 принимал активное участие в студенческ. революционном движении; в 1901 вошел в РС-ДРП и в том же году был выслан в Тулу под надзор полиции; в 1902 был сослан в Восточную Сибирь; по возвращении оттуда работал в качестве пропагандиста и организатора в Ростове-на-Дону и в Одессе. Вернувшись во время революции 1905 в Москву, В. в 1906 вновь поступил в университет, где занимался, главн. обр., в семинариях Р. Ю. Виппера и П. Г. Виноградова; в 1908 оставлен при ун-те. С 1911 сотрудничал в «Русских Ведомостях», где писал статьи и заметки по вопросам внутренней жизни Европы и Америки, а с 1915—в «Летописи». В 1917, в качестве преподавателя в ун-те им. Шанявского, впервые читал курс по истории социализма. Будучи до 1914 меньшевиком, занял во время войны интернационалистскую

позицию. После Февральской революции вошел в организацию соц.-дем. интернационалистов, был членом МК и ЦК этой организации. С мая 1917 до Октябрьского переворота состоял редактором «Известий Московского Совета Рабочих Депутатов», при чем вел газету в интернационалистском направлении. Был членом ИсполкомаМосковского совета. В 1918 принимал участие в организации Социалистической академии и в 1918—19 преподавал в ней. В 1920 вступил в РКП. В 1919 был назначен профессором 1 МГУ по кафедре истории социализма. С этого времени работа В. протекает, гл. обр., в области строительства высшей школы, в к-ром В. играет весьма активную роль—в качестве члена Государственного ученого совета (с 1919), члена коллегии и заместителя заведующего Главпрофобром (1921—23), а затем—ректора 1 МГУ (1921—25). В. принимал участие в проведении ряда мероприятий в этой области: отмены свободного приема в вузы, пересмотра сети вузов с точки зрения ее соответствия потребностям и реальным возможностям республики, организации ректорских совещаний, преобразования гуманитарных факультетов в вузах и т. п. В. деятельно участвовал в организации факультетов общественных наук, а затем, после их ликвидации, организовал в 1 МГУ этнологический факультет, который представляет первый опыт в СССР новой постановки преподавания философских и исторических наук в высшей школе и имеет целью подготовку работников в разных областях культурного строительства. Деканом этого факультета В. состоит и поныне (1928). В. принимал также живейшее участие в создании научно-исследовательских институтов. В наст. момент является заместителем председателя совета секции научн. работников. Как историк В. в своих работах сочетает применение марксистского метода с тщательным и осторожным анализом источников, результаты к-рого он освещает с точки зрения марксистской социологии. Научные труды В. относятся преимущественно к области истории социализма; из них следует особо отметить работы о социализме в древней Греции, о Ж. Мелье, о бабувизме и о Сен-Симоне (вошли впоследствии в «Очерки по истории социализма»). В 1928 им выпущена «История социалистических идей», к-рая, в отличие от «Очерков», имеет целью дать связное изложение развития социалистических учений (в вышедшей пока 1-й части оно доведено до начала 19 в.). Под редакцией В. вышли в русском переводе произведения ряда социалистических мыслителей—Морелли, Сен-Симона, Базара.

Главные работы В. (в отдельном издании): Революционный коммунист 18 в. (Ж. Мелье), М., 1919, 2-е изд., М., 1924; Сен-Симон и сен-симонизм, М., 1924 и 1925; Очерки по истории социализма, М., 1923, третье дополненное издание, М., 1926; История социалистических идей, ч. 1, Москва, 1928; Предшественники современного социализма в отрывках из их произведений, Москва, 1928.

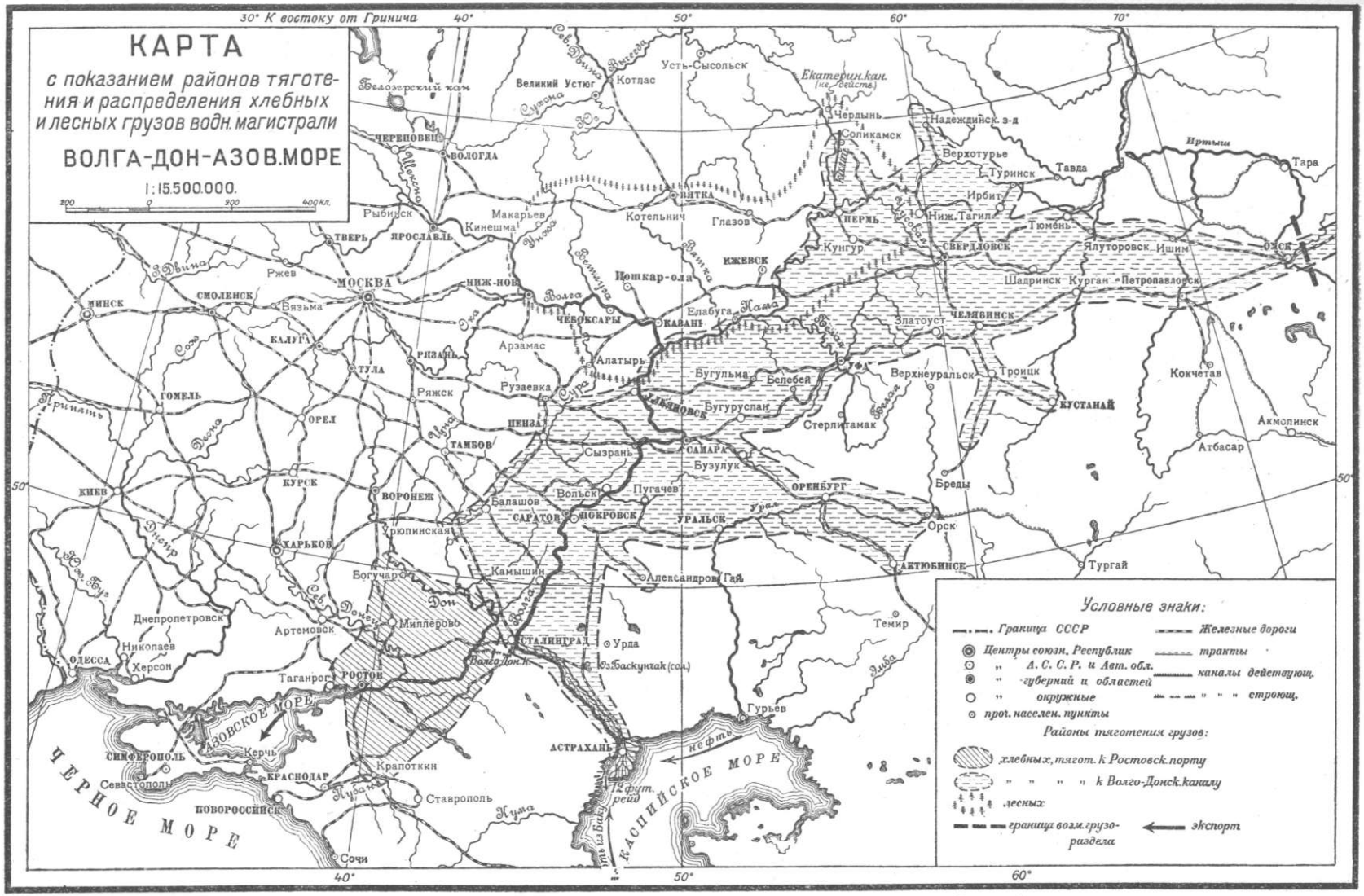
ВОЛГО, озеро Осташковского у. Тверской губ., последнее из группы озер, через к-рые проходит верхнее течение Волги. Длина — 8 *км*, ширина—1 *км*. Несколько ниже озера Волга перегорожена плотиной (Верхневолжский бейшлот) и образует запасное водохранилище, которое служит для поддержания уровня воды в верхнем течении Волги в периоды мелководья.

ВОЛГО-БУГУЛЬМИНСКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА, до революции самостоятельная частная ж. д., затем вошедшая в состав Самаро-Златоустовской ж. д. В.-Б. ж. д. принадлежала линия: Часовня (на левом берегу Волги, вблизи Ульяновска)—Мелекес—Бугульма—Чишмы (ст. Самаро-Златоустовской ж. д.), общим протяжением 566 *км*, а также железнодорожный мост через Волгу с соединительными ветвями на Ульяновск и Часовню. Участок Бугульма—Чишмы, протяжением 215 *км*, и мост были закончены постройкой и поступили в эксплоатацию уже во время империалистской войны (см. *Самаро-Златоустовская железная дорога*).

ВОЛГО-ДОНСКОЙ КАНАЛ, главная часть проектируемой Волго-Доно-Азовской водной магистрали, которая включает в себя: 1) водный путь по Волге, магистрального значения, на участке ее вниз от Нижнего-Новгорода; 2) В.-Д. к., соединяющий Волгу с Доном между Красноармейском (б. колония Сарепта) на Волге и хут. Кумовским на Дону; 3) шлюзованный Дон от хут. Кумовского до Ростова; 4) морской порт в Ростове с глубоководным Доно-Азовским морским каналом на осадку 8,5 *м* (28 фут.).— Неудобства, проистекающие от впадения такой крупной водной артерии, как р. Волга, в замкнутый бассейн Каспийского моря, издавна вызывали стремление исправить их искусственным путем. Первая известная в истории попытка — турецкого султана Солимана—соединить каналом Волгу с Доном относится к 16 веку. Спустя 130 лет этой же целью задался Петр I после взятия Азова (1696). Работы были начаты, и на них было поставлено 35 тысяч солдат, но технические трудности сооружения канала, потеря Азова (1711) и длительная война со шведами заставили Петра I отказаться от своего начинания.

Памятником предпринятых тогда работ осталось составленное (в 1700—01) адмиралом Крюйсом «Прилежное описание реки Дону или Танаиса Азовсково моря или езера Меотскаго Понта Эвксинского или Черного моря; при чем приложено изображение Пркопа, воеже Илавлу ввести Камышенкою рекаю в Волгу или в Астраханскую реку южеб тем Илавлиским наводнением вводити из Дону Илавлою и Камышенскою реками в Великую реку Волгу караблм и протчие водные суды».

От времен Селима и Петра I сохранились остатки начатых ими сооружений в виде двух глубоких рвов, представляющих в настоящее время лишь историч. интерес. В дальнейшем разрабатывался ряд проектов соединения бассейнов Волги и Дона в числе более 30, из них наиболее законченные — франц. инженера Леона Дрю (1884) и инженера Н. П. Пузыревского (1910). Оба эти проекта разрабатывались группами рус. и иностранных капиталистов, добивавшихся получения концессии на постройку Волго-Донского канала. Царское правительство, однако, не предпринимало реальных шагов к осуществлению канала собственными средствами и в то же время отказывало в предоставлении концессии на его постройку. Советское правительство уже в первый год своей работы выдвинуло идею


КАРТА
с показанием районов тяготения и распределения хлебных и лесных грузов водн. магистрали
ВОЛГА-ДОН-АЗОВ.МОРЕ
1:15.500.000.
200 0 200 400кл.
30° К востоку от Гринича
40°
50°
60°
70°
Белозерский кан.
Великий Устюг
Котлас
Усть-Сысольск
Екатерин.кан. (не действ.)
Чердынь
Надеждинск. з-д
Соликамск
Верхотурье
Туринск
Тавда
Тара
Ирбит
Ниж. Тагил
Пермь
Тюмень
Кунгур
Свердловск
Ялуторовск
Ишим
Омск
Шадринск
Курган
Петропавловск
Котельнич
Глазов
Вятка
Рыбинск
Макарьев
Кинешма
Тверь
Ярославль
Ржев
Москва
Ниж-нов
Йошкар-ола
Ижевск
Вязьма
Смоленск
Минск
Чебоксары
Казань
Елабуга
Златоуст
Челябинск
Калуга
Тула
Рязань
Арзамас
Алатырь
Бугульма
Белебей
Верхнеуральск
Троицк
Кокчетав
Гомель
Ряжск
Рузаевка
Бугуруслан
Кустанай
Стерлитамак
Акмолинск
Атбасар
Орел
Пенза
Тамбов
Сызрань
Самара
Бузулук
Курск
Воронеж
Балашов
Вольск
Пугачев
Оренбург
Бреды
Киев
Саратов
Покровск
Уральск
Орск
Харьков
Урюпинская
Камышин
Александров Гай
Актюбинск
Тургай
Богучар
Днепропетровск
Артемовск
Миллерово
Сталинград
Урда
Темир
Николаев
Одесса
Херсон
Таганрог
Ростов
Юзбаскунчак (сол.)
Гурьев
Азовское море
Керчь
Симферополь
Севастополь
Краснодар
Крапоткин
Ставрополь
Астрахань
Черное море
Каспийское море
Поворосс ийск
Сочи
12 фут. рейд
Условные знаки:
Граница СССР
Железные дороги
Центры союзн. Республик
тракты
" А. С. С. Р. и Авт. обл.
каналы действующ.
" губерний и областей
" окружные
строющ.
прот. населен. пункты
Районы тяготения грузов:
хлебных, тяготн. к Ростовск. порту
" " " к Волго-Донск. каналу
лесных
граница возм. грузораздела
экспорт

осуществления В.-Д. к. в число важнейших народно-хозяйственных проблем (Постановление Совнаркома РСФСР 14/V 1918). В 1918—21 началась разработка проекта Управлением работ по постройке В.-Д. к., образованным при б. Комитете государственных сооружений. В марте 1925, по докладу Северо-Кавказского крайисполкома, президиумом Госплана СССР было признано, что Волго-Донской проект технически вполне осуществим и экономически выгоден. На основе этого решения Госплана и постановления Совета Труда и Обороны от 3 декабря 1926, начались подробные исследования Волго-Донского водораздела и разработка окончательного проекта сооружения канала, для чего было образовано Управление Волго-Донского строительства. К 1 января 1928 состоялось решение о развитии в 1928 подготовительных работ к строительству магистрали.

Экономические обоснования. Создание кратчайшего выхода для обширного и богатого Волжского бассейна к югу и далее, через Ростовский порт и глубоководный морской Доно-Азовский канал, на внешний рынок является естественным и необходимым звеном в реконструированном хозяйстве Союза ССР. Ленин называл В.-Д. к. «рычагом, который перевернет всю отсталую экономику восточной части Республики». Волго-Донская система спроектирована как водная сверхмагистраль с исключит. низкой себестоимостью перевозок и фрахтов, с большой густотой движения очень крупных судов и с весьма разветвленною сетью подъездных путей (притоки Волги и Дона с Северн. Донцом, а также примыкающие участки ж. д.). Себестоимость перевозок массовых грузов для дальних пробегов по этой магистрали определяется в пределах от 0,185 к. до 0,265 к. с тонны и километра. — К числу новых направлений грузовых потоков, к-рые будут вызваны каналом, в первую очередь относятся предполагаемые водные перевозки у г л я из Донецкого бассейна. Исходный расчетный грузооборот по магистрали к 1935 г., считая его одним из первых лет эксплоатации Волго-Донской магистрали, в отношении топлива определяется в сумме до 2 млн. *т*, а к 1940— до 2,5 млн. *т*. Этот подсчет сделан в предположении работы уже существующих угольных шахт, а также в предвидении, что ко времени открытия В.-Д. к. будет уже построена ж.-д. магистраль Донбасс — Москва. — Многочисленные подсчеты указывают, что доставка хлеба водою из районов Поволжья к Ростовскому порту должна обойтись дешевле, нежели доставка по жел.-дор. сети, при чем провозн. плата по Волго-Дону для хлеба, в среднем, в три раза меньше соответствующих жел.-дор. ставок. При установлении района тяготения хлебных грузов к В.-Д. к. учтено предположение об изменении районов, снабжающих хлебом внутренний рынок, а именно предположено, что сибирский хлеб, к-рый вследствие поздней его реализации не сможет быть направлен на внешний рынок, будет полностью использован для насыщения внутренних рынков, а хлеб Поволжья, как экспортный, пойдет по магистрали. Учтено также, что ко времени сооружения канала будут уже работать предполагаемые к постройке ж. д. Саратов — Миллерово, Безенчук — Пугачев и Уральск — Оренбург, могущие отвлечь часть хлебных грузов с В.-Д. к. При всем этом исходный расчетный грузооборот хлеба через В.-Д. к. к тому же 1935 устанавливается в сумме не менее 1,6 млн. *т*.

Ряд изменений, уже прочно намечающихся в сельском хозяйстве Поволжья,—рост засухоустойчивых зерновых культур, увеличение засевов озимой пшеницы, неуклонное повышение урожайности, проведение широких мелиоративных мероприятий,—в целом, несомненно, повлияет на дальнейшее увеличение количества хлебных грузов В.-Д. к. Провозная плата за хлебные грузы определяется до Ростова за тонну: от Ульяновска—5 р. 49 к., от Самары—5 р. 44 к. и от Саратова—4 р. 95 к. Ныне существующий ж.-д. тариф: от Самары—16 р. 98 к. и от Саратова—14 р. 70 к. Удешевление стоимости провоза хлеба значительно сократит накладные расходы, связанные с экспортом.—В хлебном экспорте наибольшая роль отводится пшенице; кроме того, учитывается экспорт жмыхов и отрубей. С оборудованием Ростовского порта холодильными устройствами, по В.-Д. к. может быть организован экспорт из Поволжья яиц, птицы, мяса и др. продуктов животноводства, а из Астрахани—рыбных товаров. Улучшение рыночных условий в районах Нижней и Средней Волги явится крупнейшим стимулом к интенсификации и рационализации сел. х-ва в этих наиболее отсталых районах Европейской части Союза.

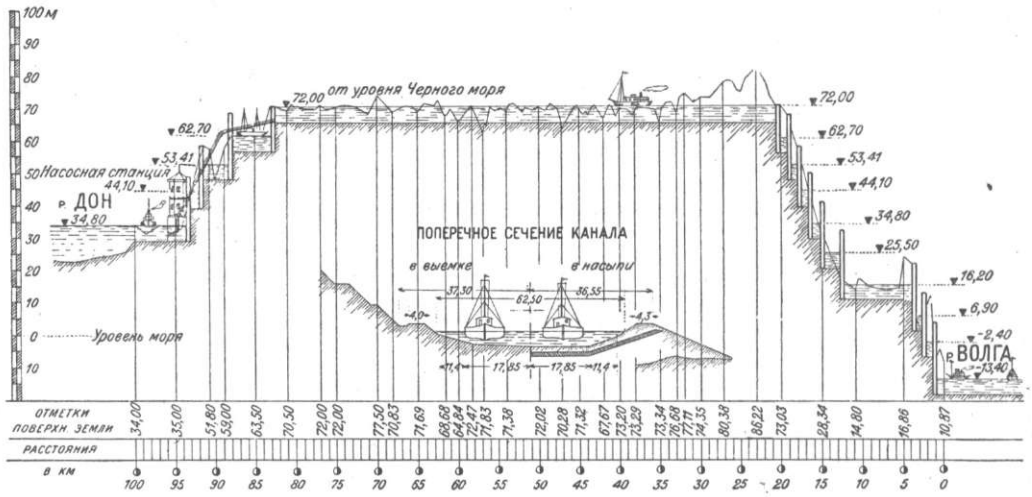
Создание В.-Д. к. разрешает также существенный вопрос о снабжении южн. лесопотребляющего района из богатого леса ми Прикамского бассейна. Снабжение л е с о м по В.-Д. к. распространится на Донбасс, северное побережье Черного моря, Крым, Северный Кавказ; через Ростовский порт лес пойдет также на экспорт за границу. Исходный грузооборот леса для первых лет действия В.-Д. к. исчисляется в 1.250 тыс. *т*. с развитием его к 1940 до 1.600 т. *т*. Исходный расчетный грузооборот н е ф т я н ы х п р о д у к т о в к 1935 определяется, с учетом работы нефтепроводов и ж. д., в размере не менее 666 т. *т*, с ростом к 1940 до 833 т. *т*. Учитывая благоприятное положение приазовской и, отчасти, донецкой групп металлозаводов Донбасса в отношении Волго-Донской магистрали, предполагается перевозка по Волго-Донскому пути к 1935 м е т а л л о г р у з о в до 500 тыс. *т*. Перевозка по Волго-Дону уральских горнозаводских грузов (асбест, колчедан и калийные соли) даст минимально 333 тысячи *т*. Вместе с прочими грузами исходный грузооборот Волго-Дона определяется в 7.008 тыс. *т*.—При построении фрахтов на перевозки по магистрали включаются судоходные сборы для покрытия расходов по содержанию сооружений; средняя ставка судоходного сбора исчисляется в размере около 2 р. 30 к. с тонны груза.

Подробное рассмотрение проектов новых ж.-д. линий как сверхмагистрального, так

и общего значения, и проектов усиления провозной способности уже существующих линий привело правительственную экспертизу Волго-Донского проекта к заключению, что путем сооружения новых жел.-дор. линий не представляется возможным разрешить всю транспортную задачу, выполняемую Волго-Доном. Жел.-дор. транспорт, давая более высокую себестоимость перевозок, создавая лишние перегрузки и давая более ограниченные возможности расширения грузооборота, не может конкурировать с водным транспортом по В.-Д. к. Вместе с тем устанавливается, что хотя ж. д. Красноармейск—Торговая—Ростов, соответствующим образом переустроенная, и могла бы дать себестоимость перевозок, близкую к цифрам себестоимости перевозок по Волго-Дону, она все же уступает В.-Д. к. в грузопропускной своей способности, требует устройства двух мощных портов на ее концах и не дает возможности дешевого вывоза угля из Донбасса в Волжский бассейн. Помимо того, эта линия будет обладать, как и канал, недостатками замерзающего водного пути, ибо питание ее грузами поступает исключительно с Волжского водного пути. Для того, чтобы эта дорога приобрела постоянный грузооборот в течение всего года, понадобилась бы постройка новой грандиозной магистрали Уральск — Сталинград. Линия Саратов—Миллерово, получая транзитную перевозку в зимний период бездействия В.-Д. к., будет содействовать наиболее полному и совершенному разрешению транспортной проблемы юго-востока.

Технические обоснования. Из всех многочисленных вариантов соединения Волги с Доном наиболее целесообразным признано направление от Красноармейска на Волге к хутору Кумовскому на Дону. По этому направлению общая длина канала составит 99,7 *км*.—Для того, чтобы преодолеть разность уровней между Волгой и водоразделом и между водоразделом и Доном, проектируются две шлюзные лестницы — Волжская и Донская. Из них Волжская состоит из 9 шлюзов, распределенных на две группы, и Донская из 4 шлюзов. Все шлюзы имеют одинаковый подпор в 9,30 *м*, кроме первого Волжского с подпором до 11 *м*, изменяющимся в зависимости от колебания уровня воды в Волге. Наинизший судоходный горизонт Волги у входа в канал на 13,3 *м* ниже уровня Балтийского м.; перевальная высота водораздела — 85 *м*; горизонт водораздельного бьефа — 72 *м*; горизонт Дона в месте примыкания Волго-Донского канала, после создания на Дону соответствующего подпора постройкою Кумовских плотины и шлюза,—34,8 *м*.

Примыкание В.-Д. к. к Волге принято около Красноармейска, учитывая естественную зимовочную гавань и удобный спуск к Волге по долине реки Сарпы. Общее падение Волжской ветви составляет 85,3 *м* и Донской — 37,2 *м*. Результаты геологических исследований водораздела по трассе В.-Д. к. устанавливают на всем протяжении трассы наличие благоприятных для прорытия канала грунтов — суглинков и глин. Лишь на совершенно незначительной длине ложе канала пройдет в песках, при чем во избежание значительных фильтраций будут уложены глиняные, противофильтрационные слои. Поперечное сечение В.-Д. к. принято ложбинообразным; ширина по верху — 62,5 *м*, ширина по дну — 44,0 *м*; глубина по оси — 4,5 *м*. При таких размерах отношение площади сечения В.-Д. к. к площади наибольшего поперечного сечения (миделя) судна составит около 4,5.— Наибольшие суда, принятые в расчет при проектировании В.-Д. к., имеют весьма значительную грузоподъемность, — железные баржи до 4.800 *т* и деревянные—до 4 т. *т*,—превосходящую грузоподъемность судов, обращающихся на самых больших внутренних европейских каналах.



Предварительный подсчет потребных земляных работ дает следующие цифры: выемок—около 34,4 млн. $м^3$, насыпей—около 4,5 млн. $м^3$. Шлюзы канала запроектированы бетонные, армированные со стенкой падения, с верхним шлюзным полотном на горизонтальной оси и нижними двустворчатыми ригельной системы полотнами. Учитывая развитие размеров судов при дальнейшем судостроении, проект определяет размеры шлюзных камер В.-Д. к. в сле-

дующем виде: длина камеры принята в 130 *м*, ширина—18 *м*, при минимальной глубине на короле шлюза 3,6 *м*, а максимальной—4,35 *м*. Продолжительность шлюзования при одностороннем движении—31 минута, при двухстороннем — 28,5 мин. на одно судно. Теоретическая пропускная способность, при 50% порожняка, грузоподъемности судна 4.100 *т* и продолжительности навигации 220 дней, составит 20,5 млн. *т*. В целях сбережения воды при шлюзах предвидится устройство сберегательн. бассейнов, надобность в которых отпадает только на первое время, пока не разовьется грузооборот. Наполнение шлюзов запроектировано из боковых водопроводных галлерей, размещенных в стенках камеры и закрывающихся плоскими щитами системы Стонея.

Кроме основных гидротехнических сооружений—шлюзов, на В.-Д. к. проектируется целый ряд искусственных сооружений, а именно: два ж.-д. моста при пересечении с существующими ж.-д. линиями, два шоссейных моста, предохранительные ворота, разделяющие канал на несколько секций на случай внезапного повреждения дамб канала, водоспуски, для выпуска воды из канала, паромные переправы, лотки, нагорные канавы и пр. сооружения. Вопрос о питании В.-Д. к. водою, в условиях маловодной и полупустынной местности, разрешается созданием мощной насосной станции, которая будет перекачивать воду из Дона, собирая ее из притока Дона—р. Карповки и подавая по деревянным трубопроводам в водораздельный бьеф канала. Общая мощность насосной станции—15.400 лош. сил. Количество воды, подаваемое насосной станцией за одну навигацию, составит цифру в 2.270 млн. $м^3$. Потребное количество энергии для насосной станции—около 35 млн. kW/час. за навигацию. Снабжение канала электрической энергией для приведения в действие насосной станции, освещения и действия шлюзных механизмов запроектировано от Сталинградской районной тепловой станции, вопрос о постройке к-рой уже разрешен в положительном смысле. В дальнейшем намечено построить при шлюзовании Дона две гидроэлектрические станции—на Кумовском и Верхне-Чирском сооружениях, к-рые вступят в комбинированную работу со Сталинградской районной станцией и удешевят общую стоимость энергии.—На первые годы действия канала, в целях уменьшения первоначальных строительных затрат, предусмотрено, что тяга судов будет производиться тракторами, идущими по устраиваемым вдоль канала дорогам—бечевникам. В дальнейшем, с увеличением грузооборота, тракторная тяга будет заменена тягой электрической (электровозами).—Одновременно с сооружением канала должны быть предприняты мелиоративные работы, при чем самый канал, а также ряд водохранилищ в районе канала предположено использовать для орошения прилегающих земель, в общем количестве около 20 тысяч *га*.

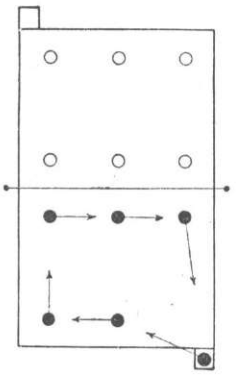
Продолжительность работ по постройке В.-Д. к. определена в 5 лет. Общая стоимость его, включая сюда земляные работы, шлюзы, Кумовское сооружение на Дону, насосную станцию, мелиоративные работы, искусственные сооружения на канале, вспомогательные устройства при работах, по проекту должна составить ок. 90 млн. р.

Лит.: Эйсмонт Н. Б. и Аксамитный А. С., Волго-Донской канал, М., 1925; «Водная магистраль Волга—Дон—Азовское море», вып. 2 и 3, Ростов-на-Дону, 1925; Белявский П. Е., Волго-Донской канал и его государственное значение, СПБ, 1888; Богуславский Н. А., Волга, как путь сообщения, «Журнал Министерства Путей Сообщения», 1887; Гришин М. М., Волго-Донской канал, Ростов н/Д., 1925; Гришин М. М. и Кочерин Д. И., Река Дон в составе водной магистрали «Волга—Дон—Азовское море», Ростов н/Д., 1925; Загоскин Н. П., Русские водные пути и судовое дело в до-Петровской России, Казань, 1909; Пузыревский Н. П., Водное соединение рек Волги и Дона, «Материалы для описания русских рек и истории улучшения их судоходных условий», вып. 35, СПБ, 1912; Drue L., Projet de canal entre le Don et le Wolga, P., 1886. *А. Аксамитный.*

ВОЛГО-КАСПИЙСКИЙ КАНАЛ, см. *Волга*, Волга как водный путь.

ВОЛДЫРЬ (urtica), ограниченный острый отек кожи, клинически протекающий под видом розового возвышения кожи, округлой формы, величиной от конопляного зерна до рублевой монеты, обычно быстро исчезающий и обусловленный выпотеванием серозного экссудата. См. *Крапивница*.

ВОЛЕЙ-БОЛ (англ. on the volley—налету, ball—мяч), спортивная игра с мячом, получившая в СССР широкое распространение с 1924—1925. Игра ведется 2 командами по 6 ч. на прямоугольной площадке 18×9 *м*, разделенной на две равные части сеткой, вышиной в 2,4 *м* (для женщин—2,3 *м*). Мяч для игры употребляется кожаный (типа футбольного), весом 275—285 *г* и окружностью в 66—69 *см*. Перед игрой каждая команда располагается на своей половине: трое—у сетки, а трое других—ближе к задней линии. Правила игры несложны. Игра начинается подачей мяча одним из игроков «подающей» команды, к-рый, находясь в специальном квадратике за задней линией, ударом руки бьет мяч через сетку на половину противника. Игроки противоположной—«принимающей» — команды отбивают рукой мяч обратно, не давая ему коснуться земли (ловить и бросать мяч запрещается). Мяч, находясь все время в воздухе, «налету», перелетает через сетку до тех пор, пока одна из команд не совершит какой-либо ошибки—позволит коснуться мячу земли, выбьет мяч за линию площадки («на аут»), даст одному и тому же игроку ударить по мячу два раза кряду и т. д. При совершении ошибки противоположная команда получает одно очко и, кроме того, право на подачу мяча. По возвращении права подачи мяча снова к первой команде, игроки меняются местами. Игра ведется до тех пор, пока одна из команд не наберет 15 очков. Победительницей полной партии считается



Площадка для волей-бола.

та команда, которая выиграет две игры из трех или же две игры подряд.—Как всякая командная игра волей-бол приучает игроков к согласованной работе, к выполнению определенной роли в коллективе, развивает быстроту реакции, точность и координацию движений, особенно верхних конечностей. Однако, объем и характер движений при В. ограничены (удар по мячу, а не броски, почти отсутствует бег и т. д.), что понижает ценность этой игры как средства физического развития. Зато сравнительно незначительная физиологическая нагрузка при В. делает его доступным для подростков обоего пола и лиц пожилого возраста, а также полезным и интересным развлечением в санаториях и домах отдыха. Типичное для волей-бола движение при прыжке кверху за мячом—положение сильного разгибания туловища с вытянутыми руками—позволяет видеть в игре упражнение, коррегирующее сутуловатость. Большое достоинство волей-бола также—простота необходимого оборудования.

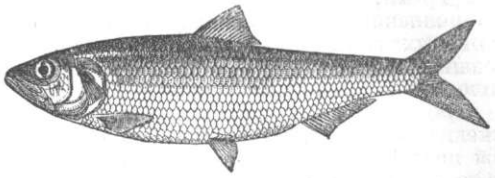
Лит.: Маркушевич А. А. и Сысоев С. В., Волей-бол, Москва, 1926; «Атлетические игры», издание «Association Press», New York, 1922 (на русском языке); Черкасов М., Волей-бол, Харьков, 1927. *Н. Бункин.*

ВОЛЖСКАЯ ВОЕННАЯ ФЛОТИЛИЯ, название, присвоенное речной флотилии, к-рая возникла летом 1918 для действия против белых флотилий, оперировавших во время гражданской войны на Волге и ее притоках. В августе 1918 В. в. ф., под командой тов. Ф. Раскольникова, состояла из пяти канонерских лодок (бывших буксиров) и одной пловучей батареи, вооруженных девятнадцатью 100-*мм* и 75-*мм* орудиями. На усиление этой флотилии были отправлены из Петрограда по Мариинской системе три миноносца (по 350 *т*)—«Прочный», «Прытий» и «Ретивый»,—которые 27 августа прибыли в Нижний-Новгород, где был устроен военный порт. С момента прибытия миноносцев начинается планомерная боевая работа флотилии, которая действиями против береговых батарей чехо-словаков в районе Верхнего Услона и против речных сил белых облегчила Красной армии переход 5-го сентября в решительное наступление и занятие Казани, происшедшее 10 сентября. Продолжая движение вниз по Волге, В. в. ф. достигла 16 сентября устья Камы, где рассеяла отходившую колонну противника, численностью в 3 т. чел., при чем высаженный десант захватил 2 орудия. Затем главные силы В. в. ф. двинулись вверх по Каме и, после упорных боев с белой флотилией у Чистополя, у села Бережные Челны (Елабуга) и у Пьяного Бора, постепенно оттеснили последнюю к устью р. Белой, помогая Красной армии в ее наступлении.

20-го окт. 1918 миноносцы были посланы для поддержки Астраханско-Каспийской флотилии, остальные же силы флотилии ушли 12 ноября на зимовку в Нижний-Новгород. В виду создания зимой 1918—19 Колчаком флотилии в Перми, В. в. ф., выросшая до 16 канонерских лодок, 3 мая 1919 снова заняла Чистополь и, после боя у Св. Ключей, преодолев многочисленные минные заграждения белых, в последних числах июня подошла к Перми, где ликвидировала Пермскую флотилию Колчака. Впоследствии В. в. ф. вошла в состав Волго-Каспийской воен. флотилии. См. *Речные флотилии.*

Лит.: Стасевич П., Речные флотилии и морской флот в гражданскую войну 1918—1921, сб. «Гражданская война», т. II, М., 1928. *А. Эверлинг.*

ВОЛЖСКАЯ СЕЛЬДЬ, волжский пузанок, Caspialosa caspia volgensis, крупная сельдь, представляющая наряду с воблой важнейшую промысловую рыбу Каспийско-Волжского района. В. с. отличается своими густыми, длинными жаберными тычинками, числом обычно от 100 до 140. Длина



В. с., в среднем, 30—33 *см* (до 40 *см*), вес 300—400 *г* (до 750 *г*). Половая зрелость наступает на 3-м, 4-м или 5-м году, изредка на 6-м. Старше шести лет В. с. не бывает. Мечет икру один или два раза в жизни. Для икрометания из Каспийского моря массами входит в Волгу; ход продолжается 5—7 дней. В больших количествах поднимается лишь до Сталинграда, хотя в иные годы бывает у Нижнего, а в Каме—выше Перми. Из прочих рек входит только в Урал, но в небольшом количестве. Икрометание происходит с середины мая до конца июня и совершается в три приема, с промежутками в 7—10 дней. В. с. вылавливают ежегодно около 450 млн. штук (ок. 147,5 т. *т*). *Л. Б.*

ВОЛЖСКИЕ КАЗАКИ, вольные казацкие общины на Волге и Яике, образовавшиеся в 16 веке преимущественно из беглых крестьян центральн. областей Московского государства. В конце 18 века из В. к. в низовьях Волги было образовано Астраханское казачье войско. См. *Казачество.*

ВОЛЖСКИЕ ПЕСНИ, можно рассматривать не только как песни народностей, живущих по бассейну реки, но и как песни о великой реке. В. п. могут быть разделены на: 1) бурлацкие, 2) староволжские, 3) песни-романсы и 4) современные частушки. В то время как бурлацкие песни, дающие ритм работе, трудовым движениям рабочих речного транспорта, маршеобразно-симметричны и четки, прочие старинные песни о Волге (описательно-повествовательные, любовные и др.) носят протяжный характер, с характерным широким «разливом» мелодии (значительное количество нот на один слог). Вот типичный образчик таких песен:



Особый раздел старых волжских песен составляют разбойничьи песни; значительная часть из них—песни о Степане Разине. В тексте их нередко остро выражена ненависть населения к властям и эксплоататорам. Из песен-романсов, возникших, повидимому, в городской среде, наиболее популярны: «Вниз по матушке по Волге», «Из-за острова» и «Дубинушка». Мелодический склад их определяется гармонией; здесь очень часты гармонические фигурации; характер этих песен близок к городским бытовым сентиментальным романсам середины 19 в. Эти песни-романсы получили очень широкое (общерусское) распространение. До Октября они были излюбленными песнями радикальной интеллигенции (текст их менялся, революционизировался). Последний раздел — волжские частушки, созданные преимущественно в местностях, лежащих по среднему течению Волги (особенно популярными в последние годы стали саратовские частушки), отличаются от обычных коротких и быстрых русских частушек своей близостью к старой протяжной, долгой песне; тема о Волге, о ее разливе, о Жигулях часто переносится в них в припев. Вот начало одной из самых распространенных волжских частушек, на первой фразе которой нетрудно заметить влияние мелодии Интернационала:



Образцы В. п. (ноты и тексты) в сборниках: «Русские народные песни», собранные Н. А. Львовым, запись и гармонизация И. Прача, перепечатано с изд. 1806 Суворинм (см. песни №№ 72, 78, 81); «65 русских народных песен», собранных Н. Прокуниным, изд. Юргенсона, 1897 (№№ 24, 38); «Сборник русских народных песен» М. Балакирева, изд. Беляева, 1895 (бурлацкие и др.); «Труды Московской Этнографической Комиссии», т. I, записи Маслова; Ковалева О., Для деревни (частушки), М., 1925; Поставничев К., Массовое пение, М., 1925 (песни-романсы; тексты их также во многих песенниках, изданных в 1924—27). *С. Бугославский.*

ВОЛЖСКИЙ, псевдоним литературного критика Александра Сергеевича Глинки. Род. 1878 в Симбирске, в дворянской семье. Учился в Московском ун-те, но был исключен за участие в студенческих беспорядках (1901). В.-Глинка проделал типичную для целой группы рус. буржуазных интеллигентов и литераторов эволюцию. В молодости, за участие в издании нелегального органа «Студенческая Жизнь», сидел в одиночке и потом был выслан на родину; еще студентом напечатал в «Научном Обозрении» работу «О ценности»; испытал влияние Чернышевского, Писарева и, особенно, Михайловского, принимал радикальную социально-политическую программу. А потом «пережил кризис рационализма и сознательно и свободно пошел к подлинной религии, не чураясь метафизики и не боясь мистики». В литературе он ищет не законов ее историч. развития или определений ее форм и средств, а «религиозно-философских озарений».

Главные работы В.-Глинки: Два очерка об Успенском и Достоевском, СПБ, 1902; Очерки о Чехове, СПБ, 1903; Гаршин как религиозный тип, СПБ, 1907; Достоевский. Жизнь и проповедь, СПБ, 1907. Статьи В.-Глинки собраны в книге «Из мира литературных исканий», СПБ, 1906.

Лит.: Луначарский А., Критические этюды, Ленинград, 1925. *Н. П.*

ВОЛЖСКИЙ ЯРУС, см. *Юрский период (система).*

ВОЛЖСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕЧНОЕ ПАРОХОДСТВО (сокращ.—Госпароходство), образовано постановлением СТО 30/I 1923, будучи выделено из б. Управления Волжским округом путей сообщения в особую административно-хозяйственную единицу. Устав В. г. р. п. утвержден СТО 21/V 1924 и опубликован в «Собрании Законов и Распоряжений СССР», № 19, за 1926.— Капиталы и фонды В. г. р. п. на 1/I 1927 составляли 115,7 млн. руб., сумма баланса— 129,4 млн. руб. Итоги работы В. г. р. п. за 1923—27 даны в следующей таблице:

Показатели	1923	1924	1925	1926	1927
Число работавших судов (включая арендованные)					
А. Паротеплоходы:					
Товаро-пассажирские	200	190	183	186	185
Буксирные и пр.	577	372	357	432	411
Итого . .	777	562	540	618	596
Б. Несамоходные суда:					
Нефтеналивные .	182	169	200	223	231
Сухогрузные и пр.	1.418	1.098	1.271	1.360	1.467
Итого .	1.600	1.267	1.471	1.583	1.698
Перевезено грузов (в тыс. *m*)					
Хлебных	246	410	622	430	614
Соли	320	401	366	385	521
Лесных	1.058	945	2.093	3.881	3.468
Нефтегрузов . . .	2.953	2.448	3.319	3.616	4.037
Прочих	614	624	1.272	1.587	1.592
Всего . .	5.191	4.828	7.672	9.899	10.232
Перевезено пассажиров (в тыс.)	5.070	7.372	8.085	7.818	8.340

В руках В. г. р. п. сосредоточена бо́льшая часть всего судоходства на Волге, что видно из следующей таблицы, относящейся к 1926:

Виды предприятий	Паротеплоходы		Несамоходные суда		Перевезено грузов (в тыс. *m*)
	число	мощность в тыс. индик. л. с.	число	тоннаж (в тыс. *m*)	
Всего . . .	1.380	230,0	3.231	2.100,1	11.640
В том числе:					
Госуд. предприятия . .	336	27,1	848	213,0	1.607
Кооп. предприятия . .	59	3,3			
Частные предприятия . .	367	6,4	937	106,8	134
В. г. р. п. . .	618	193,2	1.446	1.780,3	9.899
» в %	44,8	84,0	44,8	84,8	85,2

ВОЛИН (Фрадкин), Борис Михайлович, коммунист, советский работник и литератор. Род. 1886 в семье мелкого частного служащего. В 1904 В. вступил в Екатеринославскую соц.-дем. организацию (большевиков), был активным пропагандистом и агитатором. Дважды был арестован. Летом 1905 избран членом Екатеринославского комитета большевиков, активно участвует в революционных событиях 1905. Период 1906 — 07 В. работает в Брянской организации, затем на Урале, где редактирует подпольную большевистскую газету «Уфимский Рабочий». Во время объезда заводов был арестован и посажен в тюрьму, где просидел свыше года, был судим и отдан под надзор полиции. Во время революции 1917 сотрудничает в Москве в органе МК «Социал-Демократ», гласный Московской городской думы, член МК. С августа 1918 по май 1921 — в Орле, Брянске, Костроме и Харькове—председатель губисполкомов, редактор местных газет, секретарь губкома (в Брянске), замнаркомвнудел УССР. С осени 1921 по осень 1924 — ответственный редактор газеты «Рабочая Москва», участвует в организации и редактировании литературно-критического журнала «На Посту». С осени 1924 по лето 1925 В. — на дипломатической работе во Франции, затем работает в «Известиях ЦИК», в ТАСС; в настоящее время—в Отделе печати НКИД. В. написал ряд брошюр по вопросам партийным, общеполитическим и литературным.

ВОЛИН-ЭЙХЕНБАУМ, Всеволод Михайлович (род. 1882), анархист, один из идейных руководителей махновского движения. По образованию юрист; был учителем. В 1907 был судим Петербургской судебной палатой за принадлежность к анархистской группе. С 1907 до авг. 1916 жил в эмиграции в Париже, а затем уехал в Америку, где пробыл до ноября 1917. По возвращении в Петербург занимался пропагандой анархизма, редактировал «Голос Труда» и читал лекции. С апреля по ноябрь 1918 работал в отделе народного образования в Боброве (быв. Воронежской губ.). Участвовал в курской конференции анархистов, положившей начало «Конфедерации анархистских групп Украины» («Набат»). В 1919 был редактором органа конфедерации «*Набат*» (см.). В авг. 1919 прибыл с группой анархистов в «революционную повстанческую армию» Махно, создал реввоенсовет армии, председателем к-рого был избран; был редактором газеты махновских партизан «Путь к Свободе». В начале 1920 был арестован трибуналом 14-й Советской Красной армии, но, спустя несколько месяцев, освобожден, в виду соглашения между Красной армией и махновской о совместной борьбе против Врангеля (ноябрь 1920). Во время пребывания в «революционно-повстанческой армии» Махно В.-Э. фактически серьезного политического влияния на махновщину не имел, преклоняясь перед «стихийностью» движения и плетясь в хвосте его. В настоящее время (1928) В.-Э.—в эмиграции.

Лит.: Яковлев Я., Русский анархизм в великой русской революции, М., 1921; Аршинов П., История махновского движения, Берлин, 1923; Кубанин М., Махновщина, Ленинград, 1927.

ВОЛК, Canis lupus, широко распространенный в Европе и Азии вид из рода *волков* (см.), похож на крупную собаку, с опущенным хвостом и торчащими, суженными на концах ушами. По отношению к широкой голове морда кажется узкой; лоб широкий и покатый; глаза расположены косо. Зимняя пышная шерсть на верхней стороне—грязно-рыжевато-серая с бо́льшим или меньшим белесым оттенком и чернотою по средней линии хребта. Летняя шерсть интенсивнее и бурее. Длина тела без хвоста достигает 150 *см*; вес матерого зверя, в среднем, ок. 48 *кг*; исключительно крупные экземпляры достигают 80 *кг*. Область распространения охватывает всю Европу и палеарктическую Азию. Правда, во многих местах Европы (например, в Германии, Англии, Бельгии, Голландии и Дании) В. совершенно истреблен. На севере достигает, проникая в тундры, до берегов Сев. Полярного моря, на юге водится в пустынях, встречаясь в Персии, Афганистане, Белуджистане. В этой огромной области распространения обитают многочисленные подвиды, до наст. времени плохо изученные. В северн. тундрах Сибири живет почти белый, имеющий длинную и мягкую шерсть C. lupus albus, дающий наиболее ценный мех. Вероятно, он очень близок к C. tundrarum, который водится на Аляске. Лесные В. наших сев. и центральных губерний принадлежат, вероятно, к типичной расе. Степные В. несколько мельче лесных и имеют более светлый тон зимней шерсти. Средне-сибирские волки легко отличаются от европейских желтоватым тоном окраски. Кавказские волки (Canis lupus cubanensis) имеют более короткую и грубую шерсть и несколько мельче наших. Туркестанские и закаспийские волки — самые мелкие и относятся, вероятно, к хорошо обособленной географической расе.

В.—сильное, выносливое и умное животное, с прекрасно развитыми внешними чувствами, особенно слухом и обонянием. Вопреки ходячему представлению о В. как о типичном лесном обитателе, он определенно избегает больших лесов. Среди необозримой сибирской тайги волков крайне мало. От жизни в лесу В. удерживает трудность ловли добычи зимою среди рыхлых снегов. В течение зимы В. ведет бродячую жизнь, летом—оседлую. С наступлением осени он совершает иногда большие перекочевки, обусловленные недостатком корма. Зимою В. зачастую держится стаями. Течка начинается на севере в конце февраля, на Кавказе — в начале января. Логова устраиваются в глухих болотистых участках густого мелколесья, в степных оврагах (яругах), в открытой степи и т. д. Беременность продолжается около 10 недель. Количество молодых в одном выводке от 3 до 8. В средних губерниях ранние пометы—в половине апреля. Волчата родятся слепыми и остаются такими 10—12 дней. К осени подрастают и крепнут настолько, что начинают выходить на охоту совместно с родителями. Молодые В. данного года называются прибылыми, прошлого года — переярками, взрослые — матерыми. В. сравнительно легко приручаются; дают плодовитые помеси с собакой.

В. приносят огромный вред истреблением различной дичи и домашнего скота. Точный подсчет громадных убытков, причиняемых В., труден, но, во всяком случае, они исчисляются миллионами рублей. Особенно интенсивно сказался вред от волков в годы, последовавшие за революцией, так как на некоторое время совершенно прекратилась охота на этих хищников, что повело к их крайнему размножению. За последнее время снова началось энергичное истребление их. Нападения на людей весьма редки; во время зимней голодухи на подобное активное нападение решается лишь волчья стая. Охота производится, гл. обр., помощью облавы, а также стрельбою на падали, применяемой в качестве приманки, и ловлей капканами. В известной мере В. является распространителем *бешенства* (см.).—До войны годовая добыча шкур в Вост. Европе достигала 6 т., в Азии—10 тыс. штук. В настоящее время цена волчьей шкуры, смотря по качеству, колеблется от 8 до 25 рублей.

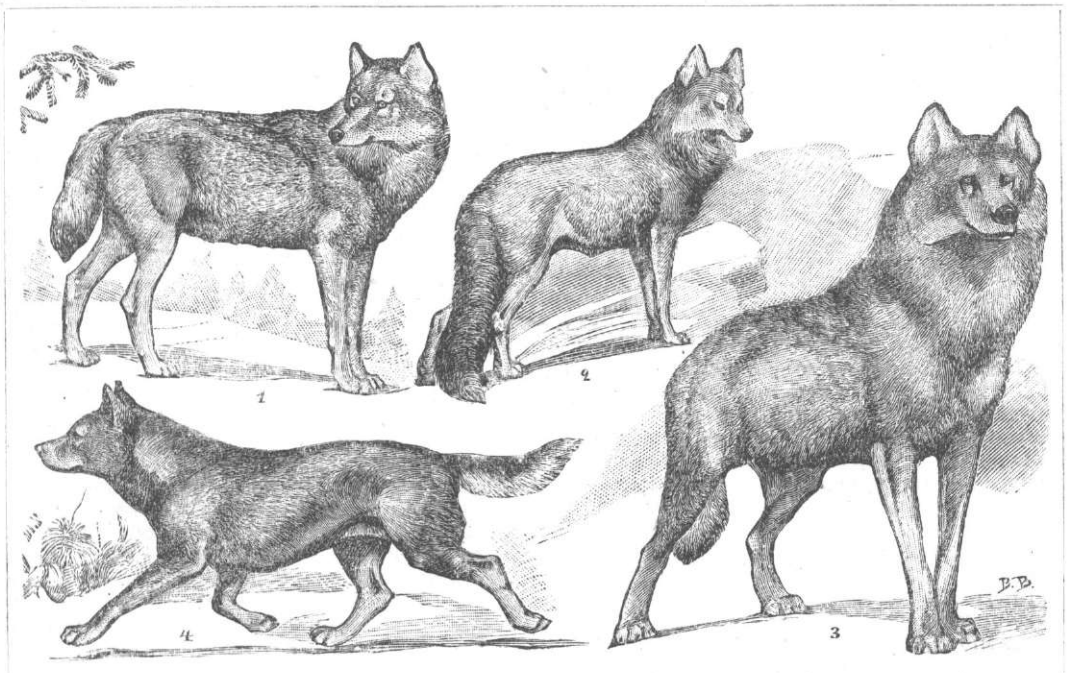
Лит.: Сабанеев Л. П., Волк, «Природа», 1877 (стр. 227—331); Лоренц Ф., Волк, «Русский Охотник», № 6, 1890; Динник Н. Я., Звери Кавказа, часть 2, Тифлис, 1914; Сатунин К. А., Млекопитающие Кавказского края, I, Тифлис, 1915; Соловьев Д., Волк и его истребление, П., 1919; Огнев С. И., Материалы по систематике русских млекопитающих. 7. Заметки по систематике русских волков и лисиц с описанием новых форм, «Биологические Известия», I, Москва, 1922; Огнев С. И., Млекопитающие северо-восточной Сибири, Владивосток, 1926. *С. Огнев.*

ВОЛК (лат. Lupus), небольшое созвездие юж. неба, видимое начиная с 45° сев. широты и расположенное по прямому восхождению от 210° до 240° и по склонению от −28° до −55°; находится между созвездиями Центавра, Алтаря, Скорпиона и Гидры.

ВОЛК, в устно-поэтическом творчестве всех стран и народов является одним из самых распространенных образов. Его вредоносное значение в хозяйственном быту (особенно в кочевом скотоводстве), своеобразные качества как хищника создали целый культ В.—враждебной силы, являющейся источником поверий о волкудлаках и разных звериных оборотнях. По скандинавскому сказанию, враждебный бог Локи произвел В. Фенрира. В сказочном творчестве В. сближается со змеем, а в древности затмения объясняли так: «влъкодлаци луну изъѣдоша». В. у ряда полудиких народов почитается как родовой тотем. Стремление обезвредить враждебную силу волка, обратить его на службу человеку — дало почву для сказаний об «юровых собаках» (волки Георгия Победоносца), пигамбаровых собаках чувашей, для легенды о Ромуле и Реме, для сказки об Иване-царевиче и сером В., о Шалу, выросшем среди волков, помощнике Викрамадиты. Современные сказочные рассказы о волке-дурне, особенно в ярком выражении средневекового романа «Рейнеке Лис», говорят об окончательной победе человека над В. и последнем истреблении хищника. Материалы о В.—в сборниках устной поэзии.

Лит.: Вяземский П., Волки и лебеди сказочного мира, в журнале «Филологические Записки», № 1, 1876. *А. Смирнов-Кутаческий.*

ВОЛК СУМЧАТЫЙ, Thylacinus cynocephalus, сумчатое млекопитающее из сем. сумчатых куниц. По внешности похож на дикую собаку; отличается вытянутым телом, имеющим полосатую расцветку, поднятым кверху хвостом, прямо торчащими ушами. Обращают на себя внимание крупные глаза и пасть с очень широким разрезом. Длина тела около 1 *м*, хвоста—около 50 *см*. Водится в Тасмании. Очень хищное животное, преследующее различных млекопитающих



Волки: 1—европейский волк; 2—красный волк; 3—тундряной волк; 4—динго.

и птиц и производящее сильнейшие опустошения среди домашних животных (вплоть до овец). Голос—короткий горловой звук, похожий на лай. В настоящее время известен только один вид; найдено два вымерших вида: плейстоценовый австралийский Th. spelaeus и плиоценовый Th. rostralis (в Квинсленде). См. *Австралийская область*, таблица I, рис. 1.

ВОЛКИ, Canis, род хищных млекопитающих из сем. Canidae (псовых), широко распространенный во всем Северном полушарии («кругополярные» животные). В Старом Свете отсутствует лишь в Африке и ю.-вост. Азии с прилежащим архипелагом. В Америке распространены на Ю. до южных границ Мексики, на С.—за 80° сев. широты.

В. Старого Света разделяются, по крайней мере, на следующие четыре вида и целый ряд еще почти не изученных подвидов: 1) C. lupus—обычный *волк* (см.), образующий ряд местных рас, 2) C. laniger—*монгольско-тибетский волк* (см.), 3) C. pallipes—*индийский волк* (см.), 4) C. hodophylax—*японский волк* (см.). В Северной Америке, согласно последней сводке Миллера (1924), насчитывается 10 видов В. Из них наиболее важны: C. gigas — крупный волк с о-ва Ванкувера и C. tundrarum—белый *тундряной волк* (см.). Интересен австралийский C. dingo — *динго* (см.), относительно к-рого до наст. времени не решен со всей точностью вопрос, был ли он завезен человеком в Австралию или представляет австралийского аборигена. Особый род составляет Cyon — *красный волк* (см.), к-рый, кроме особенностей внешнего облика, окраски и строения черепа, отличается от Canis зубной формулой: у Cyon—только два коренных с каждой стороны нижней челюсти, у Canis—три (см. табл. на ст. 729—730).

Отдаленные предки современных Canidae относятся, повидимому, к роду Cynodictis, представители к-рого найдены в третичных отложениях (эоцене Европы и олигоцене Сев. Америки). В верхнем плиоцене Тосканы (третичный период) найден Canis etruscus, по размеру близкий к современным волкам. В плейстоцене Европы (четвертичный период) встречаются остатки В., к-рых относят уже к виду Canis lupus; в плейстоцене же Европы водился и азиатский красный волк (Cyon sardous и C. europeus). *С. О.*

ВОЛК-МАШИНА (в текстильном производстве), трепальная машина, применяемая для разрыхления хлопка или шерсти в подготовительных операциях к *прядению* (см.).

ВОЛКОВ, Адриан Маркович (1827 — 73), художник-жанрист. Учился в Академии художеств. Среди его работ следует отметить «Обжорный ряд в Петербурге» (1858) и «Прерванное обручение» (1860). Вторая картина, благодаря своему мелодраматизму и некоторой социально-обличительной тенденции, имела значительный успех. Обе названные картины, а также автопортрет художника—в Третьяковской галлерее.

ВОЛКОВ, Ефим Ефимович (1844—1920), живописец-пейзажист, состоял профессором Академии художеств, получил звание академика «за известность». Несмотря на принадлежность к группе передвижников (примкнул к Товариществу передвижных выставок в 1870), В. — скорее представитель академизма; картины его не являются результатом наблюдения природы — они всегда «сочинены». Лучшие из его картин: «Болото осенью» (1871) и «Октябрь» (1883), обе—в Третьяковской галлерее.

ВОЛКОВ, Михаил Иванович (род. 1886), писатель из крестьян. Учился в сельской школе. 13 лет был отправлен на заработки в Москву. Начав с мальчика в мануфактурном магазине, В. испробовал потом ряд профессий—от чернорабочего до конторщика. Солдатом принимал участие в революции 1917. В 1918 был в литературной студии Пролеткульта. В этом же году написал первый рассказ «Ефрейтор в раю». Автор небольших юмористич. рассказов, отличающихся красочностью языка, на который оказали большое влияние и деревенская речь и народная поэзия. Позднее В. начинает обращать внимание и на фабулу рассказов. Рассказы его, посвященные деревне, являются лучшими. Но и в них писатель бывает временами излишне анекдотичен.

Сборники рассказов Волкова: «Заковыка», Москва, 1921, 1923 и 1925, «Дубье», Москва—Ленинград, 1924, и «Байки Антропа», Москва, 1927.

Лит.: Деревенский, Деревня в современной литературе. М. Волков, «На Посту», книга 4, 1923; Клейнборт Л. М., Очерки народной литературы, ч. 2, гл. VIII и IX, Л., 1924; Львов-Рогачевский В. Л., Новейшая русская литература, гл. XVI, М., 1922; Якубовский Г., Литературные портреты, Москва—Ленинград, 1926.—Ср. Витман А., Покровская Н. и Эттингер М., Восемь лет русской художественной литературы, Москва, 1926. *И. Кубиков.*

ВОЛКОВ, Николай Дмитриевич (р. 1894), писатель по вопросам театра, автор монографий «Александр Блок и театр» (Москва, 1926) и «Русский театр и Мейерхольд» (М.—Л., 1928). В исторических работах В. стремится связывать художественное произведение со всеми характерными явлениями его эпохи; отсюда понимание Во ковым материала искусства как комплекса переживаний художника, полученных в результате соприкосновения с окружающим его миром (так, драма Блока «Король на площади» толкуется В. как произведение о 1905).

ВОЛКОВ, Федор Григорьевич (1729—63), выдающийся театральный деятель 18 века. Биография его имеет ряд невыясненных мест, проверенными остаются только несколько основных фактов. В. родился в Костроме (родиной его считался прежде Ярославль), в купеческой семье. Существует предположение, что В. учился в Москве, в Заиконоспасской, или Славяно-Греко-Латинской академии. Некоторые историки (напр., Забелин) полагают, что склонность к театру открылась у В. в связи с теми праздничными спектаклями, которые имели обыкновение устраивать московские школьники и молодые подъячие. По сведениям первого биографа В.—Н. И. Новикова, В. прожил ок. двух лет в Петербурге и изучал здесь бухгалтерию и коммерцию. В Петербурге в это время играли итальянская опера и немецкая драма Аккермана. О том, какой из этих театров оказал влияние на В., в литературе существует два мнения. Одни (Горбунов, Филиппов), опираясь на сообщение Новикова, что В. «имел прибежище к итальянским актерам», пишут о преобладающем

воздействии итальянцев с их роскошной сценической обстановкой, пением и музыкой. Другие (например, Алексей Веселовский) склоняются к мысли, что «В. всеми сведениями своими об устройстве театрального дела, главным одобрением к замыслу устройства ярославского театра был обязан тесной дружбе и указаниям даровитого немецкого актера Аккермана, в ту пору директора немецкой частной труппы». Есть снования полагать, что В. был хорошо знаком с обеими театральными системами, при чем итальянцы оказали на него преимущественное воздействие как на актера, привив его манере говорить речитативные интонации нараспев. О В. как актере писал через 16 лет после его смерти Штеллин, указавший, что Волков «с равной силой играл трагические и комические роли», при чем «настоящий его характер был бешеный». В 1748 В. возвращается в Ярославль. Здесь В. объединяет вокруг себя молодых любителей театра — своих братьев Григория и Гаврилу, Чулкова, Попова, Нарыкова (впоследствии знаменитого актера Дмитревского) и других, и организует домашний театр, привлекая к участию в спектаклях также и рабочих своих заводов. Вскоре в Ярославле был сооружен постоянный деревянный театр, открытый не раньше святок 1750—51. Репертуар этого первого публичного провинциального театра неизвестен. Единственная пьеса, постановка к-рой установлена документально, это—комедия Дмитрия Ростовского «О покаянии грешного человека». Ярославский театр В. просуществовал больше года. В 1752 ярославцы (в числе 12) были вызваны ко двору Елизаветы Петровны, и 18 марта 1752 состоялся их первый спектакль в Зимем дворце; шла названная уже комедия Дмитрия Ростовского. 30 авг. 1756 последовал указ об учреждении постоянного «русского для представления трагедий и комедий театра», и В. вместе со своими товарищами был принят в труппу этого театра со званием «придворного русского актера». Список ролей, к-рые исполнены В., неизвестен. Он выступает не только как актер, но и как режиссер и драматург (ему приписывается около 15 произведений, но ни одна из оригинальных и переводных пьес В. не сохранилась). В 1763 В. было поручено организовать в Москве грандиозный уличный маскарад—«Торжествующая Минерва»,—имевший целью изображение «торжества наук и добродетели». В маскараде участвовало 4 тыс. чел. Руководя и режиссируя «Минервой», В. простудился и умер 4 апреля 1763. В. оставил глубокий след в истории русской сцены как создатель первого публичного театра в провинции (а не «основатель русского театра», как его ошибочно называли прежде историки русского театра).



Лит.: Всеволожский В. (Гернгросс), Против Волкова, как основателя русского театра, «Ежегодник Императорских Театров», кн. 7, СПБ, 1912; его же, История театрального образования в России, т. I, гл. IV, СПБ, 1912; Горбунов И. Ф., Полное собрание сочинений, т. II (ст. о В.), изд. А. Ф. Маркса, СПБ, 1902; Морозов П. О., Основание русского театра, «Ежегодник Императорских Театров», СПБ, 1899—900; Филиппов В., Факты и легенды в биографии Ф. Г. Волкова, «Голос Минувшего», кн. 6, 1913; Ярцев А. А., Ф. Г. Волков. Его жизнь в связи с историей театральной старины, СПБ, 1891.

Н. Волков.

ВОЛКОВ, Федор Кондратьевич (1850—1918), украинский этнограф и антрополог; приват-доцент Петербургского ун-та; в 1918 был избран профессором Киевского ун-та. В молодости по политическим причинам В. эмигрировал во Францию, где работал у Брока по физической антропологии, затем в качестве ассистента—у Мануврие. Выполненная им в это время работа по морфологии стопы напечатана в «Мемуарах Парижского Антропологического Общества». С 1899 редактировал во Львове «Матеріали до Україньско-Руської Етнологии». Вернувшись в Россию, состоял с 1905 хранителем этнографического отдела Русского музея в Петербурге. Из работ В., помимо указанной, важны исследования по свадебным обрядам украинцев, археологии Мезинской стоянки, анализу антропологического типа украинского народа; в последней работе В. устанавливает совпадение расового типа украинцев с т. н. динарской расой, отклонения же от этого типа представляют, по мнению В., примесь чужеродной крови.

В.—не только крупный ученый, но и видный украинский общественный деятель. В 1870-х годах он был в группе Зибера, приближаясь к марксизму, работал с ней вместе по организации киевской «Молодой громады», намечая вместе с Зибером и Подолинским ее политическую платформу, искаженную впоследствии Драгомановым в «Переднем слови до „Громади"». В. участвовал в редакции «Киевского Телеграфа» и был одним из редакторов журнала «Громада». Он писал статьи на темы текущей революционной деятельности. Ему, м. пр., принадлежит статья «Т. Г. Шевченко й його думки про громадське життя» («Громада», № 4, 1879), в которой В. делал первую попытку найти социалистические идеи в творчестве Шевченко, за что получил резкий ответ от Драгоманова в статье «Шевченко, украинофилы и социализм» («Громада», № 4, 1879). В. занимал позицию Зибера и Подолинского против драгомановского федерализма. В 1880, после прекращения «Громады», он примкнул не к конституционалистам-либералам, возглавлявшимся на Украине Драгомановым, а к народникам; в 1900-х годах входил в группу Иванчина-Писарева, Клеменца, Штернберга, Мстиславского.

Главные работы: Антропологические особенности украинского народа, ст. во II томе изд. «Украинский народ», П., 1916; Varlations squelettiques du pied, «Bulletin de la Société Anthropologique», série 5, vls IV et V, P.

М. Я.

ВОЛКОЗУБ, волкозубый уж, Lycodon aulicus, небольшая (около 0,5 *м*) змея из подсем. настоящих ужей, бурой окраски, с беловатыми поперечными полосками. Встречается в Индостане, Индо-Китае, на Цейлоне и Малайском архипелаге. Ведет

ночную жизнь; охотится за гекконами и мышами. Нередко попадается в селениях, где забирается в дома туземцев. Не ядовита.

ВОЛКОНСКАЯ, Зинаида Александровна (1792—1862), княгиня, писательница. Получила блестящее образование. Ранние ее литературные опыты—ряд стихотворений и новелл на франц. языке. Занятия по рус. истории и археологии дали ей материал для повестей из древне-русской жизни—«Tableau slave du cinquième siècle» и «Olga». В середине 20-х гг. В. открывает в Москве литературн. салон, вскоре получивший в тогдашних писательских кругах большую популярность. Она сближается со многими литераторами, в том числе с Пушкиным (познакомился с В. в 1826 и тогда же прислал В. рукопись «Цыган» с посвященным ей стихотворением), Мицкевичем, Вяземским, Веневитиновым, Жуковским, Боратынским и другими. Гораздо меньшее значение, нежели ее литературно-бытовые отношения, имеет собственная литературная деятельность В. за этот период: стихотворения, отрывки из путевых писем, критические опыты и незаконченный историческ. роман «Сказание об Ольге». Во вторую половину жизни В. переходит в католичество, уезжает в Рим, где часто встречается с Гоголем и художником А. Ивановым.

Сочинения В. издал сын ее, Александр В. в 1865 на рус. яз. («Сочинения княгини З. Волконской», Карлсруэ, 1865) и по-французски («Oeuvres choisies», P. et Carlsruhe, 1865). К сочинениям приложена краткая биография и собрание посвященных В. стихотворений. В качестве литературного персонажа В. фигурирует в романе О. Форш «Современники» (М.—Л., 1926).

Лит.: Белозерская Н. А., Княгиня Зинаида Александровна Волконская, в журн. «Исторический Вестник», тт. 67—68, 1897.

ВОЛКОНСКАЯ, Мария Николаевна (1807—1863), княгиня, жена декабриста С. Г. Волконского. Дочь известного участника войны 1812 генерала Раевского, в 1825 вышла замуж по желанию отца. Не питавшая сначала к мужу, который был старше ее на 20 лет, другого чувства, кроме уважения, редко с ним видевшаяся вследствие служебных его поездок и деятельности по Тайному обществу и не посвященная им в его конспиративные дела, она, тем не менее, после осуждения его, последовала за ним в Сибирь, оставив в России новорожденного сына, и в течение 30-ти лет делила с мужем тяготы его заточения и ссылки. Оставила после себя записки, использованные Н. А. Некрасовым в знаменитой поэме «Русские женщины», сделавшей В. наиболее известной среди жен декабристов, последовавших за мужьями в Сибирь.

См. «Записки кн. М. Н. Волконской», СПБ, 1904, и след., новое изд., М., 1925; Щеголев П. Е., М. Н. Волконская, Л., 1924.

ВОЛКОНСКИЙ, Владимир Михайлович (род. 1868), князь, внук известного декабриста. Видный деятель старого режима, впоследствии активный контр-революционер, ныне—в эмиграции. Крупный землевладелец Тамбовской губ., товарищ председателя 3-й и (в первой сессии) 4-й Государственной думы, членом к-рых состоял от Тамбовской губ. Умеренно-правый, потом националист; в 4-й Думе—беспартийный правый. В 1915—1916 был товарищем министра внутренних дел и ушел в отставку, считая «невозможным продолжать службу, когда все идет вразрез с общественными организациями». В. был близок к Протопопову и придворным кругам. После Октябрьской Революции В. эмигрировал в Финляндию. В июне 1918 вел переговоры с немецким генералом фон дер Гольцем о том, чтобы «взять Петербург с суши». Участник Гельсингфорсского комитета по делам русских в Финляндии, выдвинувшего кандидатуру Юденича и оказывавшего ему помощь. В конце янв. 1919 ездил в Ревель для установления связи Эстонии с «северным правительством».

Лит.: Бойович М. М., Члены Государственной Думы (портреты и биографии). Третий созыв, М., 1908; то же, Четвертый созыв, М., 1913; Государственная Дума. Третий созыв. Стенографические отчеты, ч. 1—3 и указатель, СПБ, 1910—11; Переписка Николая и Александры Романовых, М.—Л., т. III, 1923, т. IV—V, 1926; «Падение царского режима», т. VI, стр. 127—143, М.—Л., 1926; Милюков П. Н., Россия на переломе, т. II, Антибольшевистское движение, стр. 103—104, Париж, 1927; Маргулиес М. С., Год интервенции, книга 2, Берлин, 1923; Горн В., Гражданская война на северо-западе России, Берлин, 1923.

ВОЛКОНСКИЙ, Николай Осипович (род. 1890), театральный деятель и режиссер. С 1914 по 1918—актер театра им. В. Ф. Комиссаржевской; в сезон 1917—18, кроме того,—директор и председатель художественного совета того же театра. В настоящее время (1928)—режиссер Малого театра (с 1918) и директор профклубного театра при управлении государственными театрами (с 1927).

Устремления В. как художника театра (определяемые им самим как «углубленный реализм») наиболее четко выявились в его работах над русской классикой (постановки: «Недоросль» Фонвизина, «Игроки» Гоголя, «Дело» и «Свадьба Кречинского» Сухово-Кобылина, «Доходное место» и «На всякого мудреца довольно простоты» Островского, и ряд других). В. осуществил также постановки: «Ричард III» и «Комедия ошибок» Шекспира, «Пути к славе» Скриба, «Заговор Фиеско» Шиллера, «Загмук» Глебова, «Бархат и лохмотья» Штуккена и Луначарского, и др.

ВОЛКОНСКИЙ, Николай Сергеевич (1848—1910), князь, видный земский деятель, крупный землевладелец Рязанской губернии. Окончил историко-филологический факультет Московского ун-та. В 1875 произвел ревизию вспомогательных касс при волостях бывших государственных крестьян (в Раненбургском уезде) и в докладе своем доказывал несостоятельность их организации, предлагая преобразование их по образцу ссудо-сберегательных товариществ. В 1890 В. написал письмо в «Вестник Европы» (№ 1) по поводу проекта земского обложения. С 1884 в течение многих лет был земским гласным в Рязанской губ. С 1891 — член губернской земской управы, а с 1897 — ее председатель. Участвовал в ноябрьском съезде земцев в 1904, а также и в земских съездах 1905. Один из основателей Союза 17 октября, в котором он принадлежал к левому крылу. Член 1-й Гос. думы. После разгона 1-й Думы был избран членом Госуд. совета от рязанского земства. Отказался от этого звания в виду избрания его в 3-ю Думу. Автор ряда статей по сельскому хозяйству и земскому делу. Его известную бро-

шюру «Условия помещичьего хозяйства при крепостном праве» (Рязань, 1898) П. Б. Струве считал чуть ли не единственным научным исследованием крепостного хозяйства и его эволюции. Сотрудничал в «Русских Ведомостях», где поместил ряд статей по крестьянскому вопросу и земскому делу.

Лит.: Муромцев С. А., Статьи и речи, выпуск 1, М., 1910; Струве П. Б., Крепостное хозяйство, СПБ, 1913; Соколовский П. А., Деятельность земства по устройству ссудо-сберегательных товариществ, СПБ, 1890; Бойович М., Члены Государственной Думы (портреты и биографии), Первый созыв, М., 1906, Третий созыв, М., 1908.

ВОЛКОНСКИЙ, Петр Михайлович (1776—1852), светлейший князь, адъютант Александра I, пользовавшийся неограниченным личным доверием царя и бывший его представителем в группе заговорщиков, убившей Павла I. Не обнаружив никаких полководческих талантов, занимал, однако, ряд высших военных должностей: генерал-квартирмейстера с 1810, а с 1815—начальника главного штаба. Единственное, чем он выделился, кроме личной преданности царской фамилии, было основание училища колонновожатых, откуда выходили офицеры генерального штаба,—вышло, м. пр., и несколько декабристов. Из-за недоразумений с Аракчеевым В. ушел из штаба; после воцарения Николая I был министром императ. двора, фактически—типичным царским дворецким. Умер генерал-фельдмаршалом.

ВОЛКОНСКИЙ, Сергей Григорьевич (1788—1865), князь, декабрист. Происходил из старинного княжеского рода, был крупным помещиком: по сведениям петербургского военного губернатора, собранным после следствия, «состояние имеет весьма значительное, крестьян состоит до 22 тысяч душ». Волконский служил в гвардии и сделал блестящую военную карьеру. Был масоном. Примкнув к Союзу благоденствия, а затем к Южному обществу декабристов, В. стоял, вместе с декабристом Давыдовым, во главе наиболее бездеятельной управы Южного общества—Каменской; ездил в Петербург для поддержания связи с Северным обществом. По своим воззрениям В. представлял либерально-помещичью группу в среде радикально настроенных демократов—«южан». В своих «Записках», написанных через 30 с лишним лет после восстания декабристов, В. выдает свои умеренные убеждения за мнения всех «южан»; принципиально согласившись перед восстанием на цареубийство, он в «Записках» неправильно утверждает, что проведение этой меры в жизнь не стояло в программе общества, а было лишь «средством от удаления членов из общества», так как лицо, согласившееся на эту меру, не решилось бы отпасть от общества. В.—поклонник лишь «умеренного» периода Французской революции 1789 и резкий противник эпохи якобинской диктатуры. Россию надо поставить «в гражданственности на уровне с Европой и содействовать к перерождению ее сходно с великими истинами, высказанными в начале Французской революции, но без увлечений, ввергнувших Францию в бездну безначалия» («Записки»). От активного участия в восстании В. постоянно отказывался, чаще всего под предлогом семейных обстоятельств (свадьба, роды жены и т. д.); так, он отказался участвовать в предполагавшемся аресте Александра I во время смотра в Бобруйске (1823), отказался поднять на восстание 19-ю дивизию, которой командовал (1825). Был арестован в январе 1826; смертная казнь была ему заменена 20 годами каторги, срок ее позже сокращен до 15 лет. После амнистии 1856 В. вернулся в Европейскую Россию, где и умер в своем имении Воронках.

Лит.: «Записки С. Г. Волконского», 2 изд., СПБ, 1902; «Записки кн. М. Н. Волконской», 2 изд., СПБ, 1906, и другие изд.; «Восстание декабристов», тт. I и VIII, «Центрархив», М.—Л., 1925; письма В.: в сб. «Атеней», кн. 3, Л., 1926; в «Трудах Государственного Исторического Музея», вып. 2, Москва, 1926; в сб «Декабристы на каторге и в ссылке», Москва, 1925; Довнар-Запольский М. В., Тайное общество декабристов, Москва, 1906; Волконский С. М., О декабристах (по семейным воспоминаниям). Петроград, 1922. Специальной марксистской литературы нет. *М. Нечкина.*

ВОЛКОНСКИЙ, Сергей Михайлович (род. 1860), писатель и театральный работник. В 1899—1902—директор императорских театров, балетные спектакли к-рых пытался реформировать, но из-за столкновения со всесильной балериной Кшесинской вынужден был уйти. В. пропагандировал в России теории Дельсарта и Далькроза, обращая особенное внимание на вопросы художественного чтения и движения. Его наблюдения над словом, систематизированные в его книгах, известны в театральных кругах под названием «теории Волконского». В. много писал по вопросам театрального образования. Читанный им в Сев. Америке курс по истории русской литературы напечатан на англ., нем. и рус. языках (СПБ, 1897); для рус. читателя интереса не представляет. Отдельно изданы: «Человек на сцене», «Разговоры», «Художественные отклики» (СПБ, 1912), «Выразительный человек» (СПБ, 1912), «Отклики театра», «Законы живой речи и правила чтения» (Москва, 1920). После революции В. сделался театральным педагогом. В настоящее время—в эмиграции.

ВОЛКОНСКОИТ, минерал, содержащий от 18 до 30% окиси хрома; в состав его входят также кремнекислота, окись и закись железа, окислы алюминия, кальция, магния и вода. Твердость свежего В.—ок. 1, лежавшего на воздухе—ок. 3; уд. вес—ок. 2,7; цвет фисташково- и смарагдово-зеленый, иногда темнозеленый, почти черный. До последнего времени В. считался минералогической редкостью, но теперь выяснилось его широкое распространение на С.-В. Европейской части СССР, где он приурочен к отложениям уфимского яруса пермской системы. Наибольшего внимания заслуживает месторождение В. близ дер. Самосадки Частинского района Сарапульского окр. Уральской обл.; кроме того, В. известен и в др. пунктах Частинского района, а также в Вятской губ. (дер. Ухтым Нолинского у.). За границей месторождения В. неизвестны. В 1927 мастерскими Вхутемаса была выпущена в продажу декоративная масляная краска «Зеленая земля», изготовленная из волконскоита и не уступающая по своим качествам всемирно известной «Веронской земле».

Лит.: Пустовалов Л. В., Волконскоит, «Труды Института Прикладной Минералогии и Металлургии», в. 36, М., 1928; Соболев Д. и Чернов В., О применении волконскоита в качестве краски, «Минеральное Сырье», № 3, М., 1928. *Л. П.*

ВОЛЛАСТОН, правильнее Уоллестон (Wollaston), Уильям Гайд (1766—1828), английский химик и физик, виднейший представитель школы, скептически относившейся к атомной теории. Анализы В. нейтральных и кислых солей блестяще подтвердили закон кратных отношений, и, основываясь на этом, В. впервые в истории химии вводит понятие эквивалентных весов (1814), термин, к-рым В. хотел заменить «атомные веса» Дальтона. Удержавшись до настоящего времени, термин этот получил, однако, другое содержание.—Физика и химия обязаны В. многими открытиями и изобретениями; так, В. доказал, что электрический ток разлагает химические соединения; независимо от Фраунгоффера обнаружил существование темных полос в солнечном спектре; открыл элементы палладий и родий; сконструировал удержавший его имя гониометр — прибор для измерения углов кристаллов, открыл явление *дихроизма* (см.), обнаружил в железных шлаках существование меднокрасных кристаллов, к-рые он первоначально принял за металлический титан, но затем установил, что это азотисто-синеродистый титан, и мн. др. Весьма большое прикладное значение получили работы В. над получением платины из губчатой платины,—способ, положивший начало платиновой промышленности. Он же впервые вытянул платиновую проволоку до толщины около 0,001 *мм*.

Лит.: Wilson G., Religio Chemici, L., 1862.

ВОЛЛАСТОНИТ, или досчатый шпат, минерал, по химическому составу—метасиликат кальция ($CaSiO_3$). Кристаллизуется в моноклинической системе, твердость 4,5—5; уд. в. 2,8—2,9. Блеск стеклянный, на плоскостях спайности — перламутровый. Редко—бесцветен, обычно же—белого, желтоватого, красноватого или бурого цвета. Встречается в нек-рых лавах, но, гл. обр.,—среди зернистых известняков, особенно на контакте их с изверженными горными породами, где образуется по схеме: $CaCO_3 + SiO_2 = CaSiO_3 + CO_2$. Иногда В. образует значительные скопления, например, в Санта-Фе в Мексике; известен и в Финляндии, Венгрии, Саксонии, Италии, в Сибири по речке Слюдянке и в др. местах. В. может быть отнесен к числу так называемых *геологических термометров* (см.), так как он образуется при определенной температуре в 1180°.

ВОЛЛИН (Wollin), небольшой низкий о-в у берегов Германии (Померания), в Балтийском м. Площадь — 245 *км*². Вместе с островом Уседомом отделяет от Померанской бухты лагуну Штеттинер-Гаф. Население — ок. 16 т. ж. (1921); на юго-вост. побережьи — небольшой город В. (в древности—Винета).

«ВОЛНА», большевистская газета, выходившая в Петербурге в 1906. См. *Большевистская печать*.

ВОЛНИСТОВОЛОСЫЕ, см. *Волосы*.

ВОЛНИСТОЕ ЖЕЛЕЗО, листовое железо, к-рому посредством прокатки вальцами особой формы придан ряд параллельных волнистых складок. В. ж. служит для покрытия крыш зданий и будок, перегородок и вообще там, где нужна известная жесткость листов в одном направлении и большая гибкость—в другом. Листы В. ж. разных форм сечения и размеров продаются черными, крашеными, покрытыми свинцом, б. ч. оцинкованными с двух сторон. Различают: балочное В. ж.—с высокими узкими волнами, и плоское (пологое) В. ж. — с широкими волнами профилем из параболических дуг. Толщина листов — 1, 1½, 2, 2½, 3, 4, 5 и 6 *мм*. Балочное В. ж. делается высотой волны в 40, 60, 80, 100 и 120 *мм*, а шириной волны — в 60, 80, 90, 100, 120, 150 и 180 *мм*. Отношение высоты к ширине волны—0,67—1,0—1,2. Плоское В. ж. делается высотой волны в 20, 40, 60, 80, 100 и 120 *мм*, а шириной волны — в 50, 80, 100, 120, 150, 160, 200, 240, 250 и 300 *мм*; отношение высоты к ширине волны—0,4 и 0,5. Нормальная длина листов — 2 *м*, наибольшая длина доходит для черного железа до 5 *м*, для оцинкованного—до 4,5 *м*. Ширина листа равна 450—900 *мм*; строительная ширина равна ширине листа без половины ширины волны.

ВОЛНИСТЫЙ ПОПУГАЙ, Melopsittacus undulatus, единственный представитель рода, небольшая зеленоватая птичка с весьма длинным хвостом. Длина тела 20 — 22 *см*, размах крыльев 26—27 *см*. Населяет огромными стаями центральную Австралию. Держится на травянистых равнинах, питается семенами злаков.

ВОЛНОМЕР, важнейший из радиоизмерительных приборов, применяется для разнообразных измерений, из к-рых основным является определение частоты колебаний. Вместо значения частоты обычно указывают длину соответствующей волны, откуда и получилось название прибора. Т. к. между частотой электрических колебаний (f) и длиной излученной волны (λ) существует простое соотношение ($\lambda = \frac{v}{f}$, где v—скорость электромагнитных волн, т. е. 30.10^{10} *см*/сек.), то легко переходить от одной величины к другой. В. представляет собой эталонный колебательный контур, частота собственных колебаний к-рого (длина волны) может быть изменяема и заранее измерена или вычислена для разных положений регулируемой части. При измерении В. регулируется до получения *резонанса* (см.) с измеряемой цепью, и по положению указателя В. определяется частота последней. В большинстве случаев В. состоит из переменного конденсатора и набора сменных катушек самоиндукции и включает какие-либо указатели резонанса. К В. прилагаются таблица градуировки или, чаще, графики с кривыми зависимости длины волны от делений шкалы переменного конденсатора. В последнее время, в связи со все большим использованием коротких волн, т. е. высоких частот, наблюдается стремление перейти к градуировке В. не по длине волны, а по частоте, в виду того, что существенно иметь возможность непосредственно получать разность частот. С этим же связано желание делать шкалу волномера пропорциональной по частоте, что достигается

применением перемен. конденсаторов особого типа с пластинами соответствующей формы (см. *Конденсаторы*). Так как волномер является измерительным прибором, то, с целью получения большей точности, контур его стремятся сделать возможно более совершенным, с наименьшими потерями и затуханием. Переменные конденсаторы В. обычно делают воздушного типа особо прочной и надежной конструкции; иногда, впрочем, для В. на длинные волны применяют переменные конденсаторы, наполняемые парафиновым маслом, очищаемым специальной обработкой. Катушки В. обычно изготовляют из более толстого провода, нередко тонко секционированного (Litzendraht); принимаются меры к уменьшению их собственной емкости.

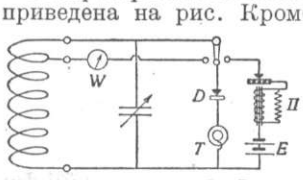
Применяемые в наст. время В. можно разделить на два класса: эталонные и технические. Последние обычно градуируются путем сравнения с эталонными В. Для эталон. В. основная градуировка должна быть произведена каким-либо абсолютным методом.

К числу таких методов относятся следующие: метод, основанный на использовании машины высокой частоты, метод стоячих волн в параллельных проводах (метод Лехера), использование обертонов прерывателя, работающего с акустической частотой (метод проф. Мандельштама), определение волны измерением емкости и расчетом самоиндукции и некоторые другие методы. При абсолютной градуировке и при проверке больших технических волномеров широко пользуются обертонами, возникающими при колебаниях в ламповых генераторах.

Эталонные В. градуируются с точностью, в среднем, около 1%; входящие в употребление для эталонирования частоты кристаллы кварца позволяют еще значит. повысить эту точность. Технические В. градуируют обычно с точностью 2—4%. Для контроля В. и др. радиоприборов на местах их использования, установлена международная передача сигналов эталонированными волнами. Эта передача производится в определенные дни и часы (1-го и 15-го каждого месяца), с некоторых радиостанций, при чем по окончании сообщается точное значение волны передачи. При измерении частоты (длины волны) помощью В., им пользуются как *вибратором* или *резонатором* (см.), измеряемая же цепь, обратно, служит в первом случае резонатором (приемная цепь), во втором—вибратором (передающая цепь).

Для возбуждения колебаний в тех случаях, когда он служит вибратором, В. обычно снабжается пищиком или генерирующей электронной лампой. Для обнаруживания колебаний и момента резонанса В. имеет тепловой измерительный прибор или детектор и телефон или оба указателя. Иногда для той же цели применяют малые лампочки накаливания, светящиеся трубки и т. п. Для точных измерений проф. Мандельштамом и Папалекси был предложен динамометрический метод определения резонанса и декремента затухания, значительно более совершенный, чем обычно применяемый метод.

Распространенная схема технического В. приведена на рис. Кроме измерения длины волны колебательн. цепи, волномером пользуются для измерения емкости, самоиндукции и определения *декремента* (см.) затухания колебаний.



W—ваттметр, *T*—телеф., *D*—детектор, *П*—пищик, *E*—батарея.

Лит.: И с а к о в Л., О точности волномера, «Временник Главной Палаты Мер и Весов», XI, П., 1915; Zenneck J. u. Rukop H., Lehrbuch d. drahtlosen Telegraphie, Stuttgart, 1925; M o r e c r o f t J. H., Principles of Radio Communication, N. Y., 1927; «Circular of the Bureau of Standards», № 47, Radio Instruments a. Measurements, Washington, 1924. *Л. Слепян.*

ВОЛНОПРИБОЙНЫЕ ЗНАКИ (англ. ripple marks), геологич. термин, обозначающий волнообразную рябь, наблюдаемую иногда на поверхности слоев песка и песчаника. Различают два типа В. з.: 1) В. з., имеющие симметрично наклоненные склоны волн, и 2) В. з. с различной крутизной склонов волн. В. з. первого типа образовались на дне моря или озера на глубине не свыше 200 *м* под действием данного течения, идущего в одном направлении. В. з. второго типа образуются как на поверхности песчаных дюн под действием ветра, так и на дне рек, озер и прибрежной части морей под влиянием вызываемого ветром легкого волнения («ряби»).

ВОЛНОРЕЗ, см. *Брекватер*.

ВОЛНОУКАЗАТЕЛЬ, термин, употреблявшийся в прежнее время в технике *беспроволочного телеграфа* (см.) как общее наименование весьма различных устройств, применявшихся для выявления слабых электрических колебаний в цепях радиоприемника. Как синонимы применялись термины «обнаруживатель волн» и «указатель волн». Наиболее распространенными волноуказателями были т. н. *когереры* (см.), к-рых имелось много различных типов, и детекторы (см. *Детектор*). Кроме этих групп, находивших техническое применение, к В. относились еще микрометрические искровые разрядники, трубки с разреженным газом и различные электрич. тепловые приборы. Следует иметь в виду, что В-ли не реагируют непосредственно на электромагнитную волну (см. *Волны электромагнитные*), и для того, чтобы воспользоваться ими для выявления электромагнитных волн, необходимо предварительно получить от действия электромагнитной волны электрический ток высокой частоты в проводах, приключаемых к В. Из прежних В. остался в употреблении на простейших радиоприемниках только кристаллический детектор. В более совершенных радиоприемниках задачу преобразования тока высокой частоты, к-рую выполняли В. и которая составляет существенную часть радиоприема, выполняет особым образом включенная электронная лампа.

Данные о В. на рус. яз. имеются в более старых книгах по радиотехнике: Э н г е л ь м а н И. Т., Беспроволочный телеграф, СПБ, 1905; Р е м м е р т А. А., Пособие для заведующих станциями искрового телеграфа, СПБ, 1905; П е т р о в с к и й А. А., Научные основания беспроволочной телеграфии, СПБ, 1907; М у р а в ь е в Л., Радиотелеграфное дело, 3-е изд., П., 1918. *И. Фрейман.*

ВОЛНУХИН, Сергей Михайлович (1859—1921), скульптор, род. в купеческой семье. По окончании Училища живописи, ваяния и зодчества в Москве, переходит в Академию художеств. Возвратившись в Москву, стал с 1894 преподавателем скульптурного отделения Училища. Большинство современ. скульпторов старшего поколения было его учениками (Коненков, Андреев, Домогацкий, Ефимов, Матвеев и многие другие). С 1910—академик. Из работ В. наиболее известен памятник «Первопечатнику Ивану Федорову», поставленный в Москве в 1909.

В. был типичным представителем натуралистическ. тенденций конца 19 в., пришедших на смену академической школе. *В. Д.*

ВОЛНУШКА, волнуха, волвянка, Lactaria torminosa, съедобный гриб, очень похож на рыжик, но отличается от него белым млечным соком и шерстистым краем шляпки; встречается в лиственных лесах. В свежем виде волнушка имеет жгучий вкус и непригодна в пищу, но при вымачивании эти свойства теряются. Употребляется В., главным образом, в соленом виде, как и рыжик, нередко в качестве подмеси к нему. Рис. см. в статье *Грибы*.

ВОЛНЫ. Содержание:

I. Происхождение и развитие понятия волны . 743
II. Свойства, общие всем видам волн 743
III. Упругие волны, распространяющиеся внутри тел 747
IV. Волны на поверхности жидкостей 748
V. Волны в эфире 750
VI. Электромагнитные волны 751
VII. Недостаточность волновой теории света и теория квантов 752
VIII. Материя как волновое движение (волны де Бройля) 753
IX. Морские волны 754
X. Волны в атмосфере 757

I. Происхождение и развитие понятия волны.

Если на спокойной поверхности моря по каким-нибудь причинам (напр., при порыве ветра) нарушается плоская форма поверхности, то под действием силы тяжести, стремящейся сохранить эту плоскую форму, возмущение в данном месте исчезает, но одновременно, благодаря наличию связи между частицами воды, возмущение распространяется дальше, к более удаленным частицам воды. Так возникает движущееся по водной поверхности возвышение или углубление. Если возмущение неоднократно, как в описанной «одиночной В.», но повторяется через равные промежутки времени, то по морской глади идет череда возвышений на равных расстояниях одно от другого, и возникает «непрерывная В.». От этого процесса, искони известного человеку, название «волна» со временем было перенесено на все случаи постепенного распространения какого-либо нарушения состояний равновесия. Так, напр., говорят о В. тепла, когда высокая температура, появившаяся в каком-нибудь месте и там постепенно исчезающая, распространяется на соседние области; электромагнитными В. называют случай распространения сильных переменных электромагнитных полей от передающей радиостанции; говорят даже в переносном смысле о холерной В., когда эта болезнь переходит с места на место.

II. Свойства, общие всем видам волн.

Длина В. и период. Если возмущения, возбуждающие непрерывную В., следуют друг за другом через промежутки времени T, то и возмущения в окружающем пространстве повторяются через такие же промежутки T, называемые «периодом», или «временем колебания» В. Обозначим скорость распространения В., т. е. путь, на к-рый возмущение продвинется в единицу времени, через c, тогда произведение c на T будет расстоянием между соседними, одновременно существующими, возмущениями, или «длиною В-ны»; ее принято обозначать буквой λ. Если ввести еще понятие о «частоте», или «числе колебаний» в единицу времени n, которое равно обратной величине периода $1/T$, то получим главную формулу учения о волнах: $\lambda = cT$ или $c/\lambda = n$.

В простейшем случае периодич. возмущение состоит в колебании нек-рой величины W (пример: колебания частицы воды около среднего положения), к-рая в положении равновесия равна нулю, а в крайних положениях достигает положительного значения A и отрицательного $-A$. Тогда в каждой точке пространства, куда достигает В., наблюдается колебание величины W с «амплитудою» A, если только возмущение с полной силой распространяется в одном направлении. Но «фаза» колебания доходит до данного места с запаздыванием тем бо́льшим, чем дальше это место от центра возбуждения; на расстоянии r это запаздывание составляет $\frac{r}{c}$. На рис. 1 изображена В. в четырех фазах, соответствующих временам 0, $\frac{1}{4}T$, $\frac{1}{2}T$, $\frac{3}{4}T$ после возбуждения; величиной W при этом является вертикальный подъем. Из рисунка видно, что частицы в действительности не движутся в направлении распространения В., а только передают свое движение соседним частицам.

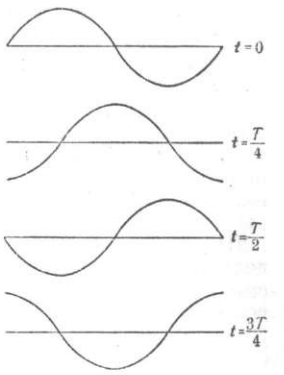
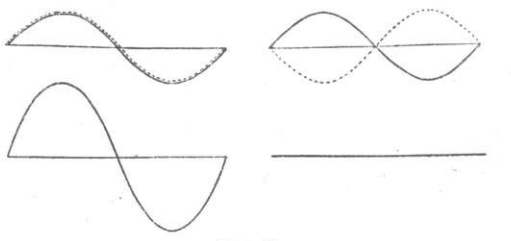


Рис. 1.

Интерференция и биения. Если два периодических возмущения приводят в движение одну и ту же частицу, то действия возмущений складываются. В случае постоянной, не меняющейся со временем разности фаз (равной, напр., $\frac{1}{2}T$) у действующих В., последние называют «когерентными»; такие В., складываясь, дают явление интерференции. На рис. 2 показана интерференция двух В. для разности фаз в целый период и в полпериода. В первом случае В. усиливают одна другую, а во втором—ослабляют; при промежуточной разности фаз и результат сложения В. будет


Рис. 2.

промежуточным. Постоянство разности фаз достигается обычно тем, что обе В. исходят из одной и той же точки, но достигают конечного пункта различными путями. Раз-

ности путей, или «разности хода», в половину длины В. соответствует разность фазы в половину периода, или взаимное уничтожение В., и т. д. Если интерферируют две

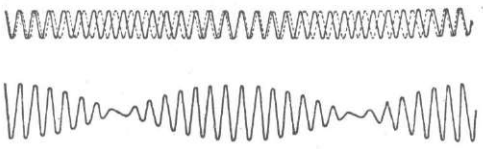


Рис. 3.

В. с мало отличающимися частотами n_1 и n_2, то в результате появляется В., частота к-рой будет арифметическим средним между n_1 и n_2 и амплитуда к-рой в свою очередь колеблется с частотою $n_1—n_2$. Такое явление возникновения малой частоты $n_1—n_2$ при взаимодействии больших частот n_1 и n_2 называется «биениями». На рис. 3 сверху изображены две волны с частотами 15 и 16, а снизу—результат их сложения.

Стоячие В. и собственные колебания. При распространении В. в замкнутом пространстве, В., отражающиеся от стен, должны интерферировать с первоначальными В. В результате сложения В., идущих в прямом и обратном направлении, нек-рые места пространства будут постоянно находиться в покое, образуя «волновые узлы», в то время как у первоначальных «поступательных В.» эти узлы (т. е. точки, находящиеся в покое) перемещаются в пространстве со скоростью c. Поэтому в данном случае говорят о «стоячих В.». Такие В. возникают, например (рис. 4), когда длина всего отрезка, в пределах которого распространяются прямые и обратные В., равна одной, двум и вообще целому числу В., а на границах отрезка находятся узлы. Мы видим, что стоячие В. могут образоваться только для определенных В., длины к-рых определяются размером данного замкнутого пространства. Частоты n_1, n_2, n_3..., соответствующие таким В., называются «собственными частотами» данного пространства. С такими частотами среда может совершать «собственные колебания», т. е. колебания с неподвижными узлами.

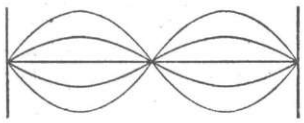


Рис. 4.

Поляризация. Если возмущение изображается нек-рым направленным отрезком (вектором), то можно отличать два случая: направление возмущения такое же, как и направление распространения В., или же возмущение направлено перпендикулярно к линии распространения В. Первый случай соответствует «продольным В.», второй—«поперечным В.». В поперечных В. следует отметить тот случай, когда возмущение происходит всегда в одной плоскости, проходящей через направление распространения В. (в простейшем случае направление распространения будет прямолинейным). Тогда говорят, что волна линейно «поляризована». Скорость распространения зависит от свойств среды; она может быть различной для продольных и поперечных В., а для последних—зависеть, кроме того, от состояния поляризации.

Преломление и дисперсия. При переходе из одной среды в другую волна меняет свое направление, «преломляется» на некоторый угол, определяемый отношением скоростей В. в обеих средах, или «показателем преломления». Поэтому смесь В. с различными состояниями поляризации, распространяющаяся по одной и той же прямой, разделится, попадая в среду, в которой скорость распространения зависит от состояния поляризации; В., поляризованные различно, пойдут по разным направлениям (двойное лучепреломление). Во многих случаях скорость распространения c зависит также от частоты колебаний; поэтому смесь В. с различными частотами разделяется при преломлении (дисперсия).

Дифракция. Волны, возбуждаемые в какой-нибудь точке P (рис. 5), могут встретить на своем пути препятствие H, через которое они не могут пройти, или же непрозрачную для них ширму с отверстием O. Если препятствие или отверстие велики в сравнении с длиною волны λ, то во всем «теневом пространстве», заштрихованном на рисунке, волны взаимно уничтожаются вследствие интерференции, остальное же пространство наполняется В. (подробнее см. *Гюйгенса принцип* и *Дифракция*). Но в случае препятствия или отверстия размеров порядка длины В. λ, В. проникают и в теневое пространство, они огибают препятствия, или, как говорят, «дифрагируют». С таким явлением приходится встречаться всегда, когда волны по своим размерам приближаются к размерам препятствий или отверстий.

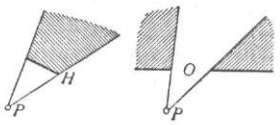


Рис. 5.

Математическое выражение волнового движения. Пусть В. возбуждена в начале прямоугольной системы координат x, y, z. Тогда возмущение W на расстоянии $r=\sqrt{x^2+y^2+z^2}$ будет, в случае косинусоидальных колебаний, иметь значение:

$$W=\frac{C}{r}\cos 2\pi\left(\frac{t}{T}-\frac{r}{\lambda}\right)=\frac{C}{r}\cos 2\pi n\left(t-\frac{r}{c}\right),$$

где C—постоянная величина. Амплитуда $A=\frac{C}{r}$ убывает с расстоянием и имеет постоянное значение на каждой шаровой поверхности с центром в пункте возбуждения. Таким образом, мы имеем дело с «шаровыми волнами». На большом расстоянии от центра шаровая поверхность начинает мало отличаться от плоскости, и В. можно приближенно считать «плоскими»; уравнение такой плоской В., распространяющейся по оси x, будет:

$$W=A\cos 2\pi n\left(t-\frac{x}{c}\right).$$

Здесь A постоянно. Оба вида В.—только частные случаи наиболее общего выражения В., являющегося решением дифференциального уравнения с частными производными:

$$\frac{1}{c}\frac{\partial^2 W}{\partial t^2}=\frac{\partial^2 W}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 W}{\partial y^2}+\frac{\partial^2 W}{\partial z^2},$$

в к-ром c есть скорость распространения В. («волновое уравнение»). Вышеприведенные формулы для шаровых и плоских В. являются частными решениями этого уравнения. Уравнения стоячих В., или собственных колебаний, получатся, если положить $W=A\cos 2\pi nt$, где амплитуда A есть функция x, y, z.

Подставляя это выражение в «волновое уравнение», получим «уравнение амплитуд»:

$$\frac{\partial^2 A}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 A}{\partial y^2}+\frac{\partial^2 A}{\partial z^2}=-K^2A,$$

где:

$$K^2=\frac{4\pi^2 n^2}{c^2}.$$

Если это уравнение выполняется в нек-ром ограниченном пространстве, а на границах A удовлетворяет определенным условиям,—напр., равняется нулю,—то математически можно показать, что «уравнение амплитуд» имеет решения только для определенных значений K, а следовательно—и для определенных частот n. Такие значения n (они могут существовать и в бесконечном числе) называются «частотами собственных колебаний».

III. Упругие волны, распространяющиеся внутри тел.

Общие замечания об упругих В. Внешним воздействием можно изменить величину или форму элементов объема тела. Если, после исчезновения воздействия, тело стремится вновь восстановить первоначальный объем, то говорят, что тело обладает «объемной упругостью»; если, помимо того, существует стремление и к восстановлению нарушенной формы, то говорят об «упругости формы». В теле, обладающем упругостью того и другого рода, каждое внешнее воздействие вызывает нарушение равновесия, вызывает В. и приводит к распространению их в теле. Скорость распространения В. c растет с увеличением упругости тела и различна для деформаций объема и формы. Для «объемных В.» c зависит от упругости в отношении сжатия, определяемой «*модулем упругости*» (см.) E. Простейшим примером изменения формы без изменения объема может служить «кручение», т. е. деформация, испытываемая стержнем, один конец коего зажат, а другой подвергается вращению вокруг продольной оси стержня. Мерой сопротивления такой деформации служит «*модуль кручения*» (см.) F, с возрастанием к-рого растет и скорость распространения «В. кручения».

Если упругие постоянные E и F различны для различных направлений в теле, то перед нами «анизотропное» тело, в к-ром и В. имеют различные скорости в различных направлениях. В «изотропных» телах имеются определенные значения c для обоих типов В.

Для объемных В. $c=\sqrt{\frac{E}{\rho}}$, для В. кручения—$c=\sqrt{\frac{F}{\rho}}$, где ρ—плотность тела. Модуль E, выражаясь точно, представляет собой нагрузку, потребную для сжатия стержня с сечением в 1 единицу на половину его начальной длины; при этом предполагается, что поперечное расширение затруднено и деформация сжатия точно пропорциональна давлению. Модуль F, аналогично, есть момент вращения, который понадобился бы при тех же предположениях для закручивания конца того же стержня на 360°, в то время как другой конец стержня зажат неподвижно. В простейшем случае объемные волны продольны, волны кручения—поперечны.

В. в жидкостях. Звуковые В. У капельных жидкостей и газов нет упругости формы; в них, следовательно, могут распространяться только объемные волны. Если предположить, что газ подчиняется закону идеального газового состояния,—в частности, что объем при постоянной температуре обратно пропорционален давлению p,—то модуль упругости E будет равен давлению p, и скорость объемных В. $c=\sqrt{\frac{p}{\rho}}$. Это справедливо, однако, только для В. с очень малой частотой. Если частота колебаний велика, то тепло, развивающееся при сжатии, не имеет времени выравниться с окружающей средой, и модуль E приобретает бóльшее значение: kp, где k—отношение удельн. теплоты при постоянном давлении к удельной теплоте при постоянном объеме. Для воздуха $k=1{,}4$, поэтому скорость объемных В. с большой частотой при средней комнатной температуре и нормальном барометрич. давлении $c=\sqrt{k\cdot\frac{p}{\rho}}=340$ *м*/сек.

Звуковые волны музыкальных тонов имеют частоты от 16 до 4.000 в секунду; поэтому приведенное число является скоростью звука в воздухе. Пользуясь формулой $c=\lambda n$, находим отсюда для длин звуковых В. значения от 21 *м* до 9 *см*. Для воды, весьма мало поддающейся сжатию, модуль E значительно больше, чем для воздуха, и $c=\sqrt{\frac{E}{\rho}}=1.484$ *м*/сек. В. с частотами значительно бóльшими, уже неслышными ухом (ультразвуковые В.), могут быть получены при колебаниях пьезокварца (Ланжевен). Они применяются для подводной сигнализации и обнаруживают замечательные биологические и проч. действия (Вуд и Лумис). Длины звуковых В. велики в сравнении с размерами нашей обычной комнатной обстановки; поэтому они огибают эти предметы и не дают заметной «тени».

В. в твердых телах. Землетрясения. В твердых телах имеется упругость объема и формы; поэтому в них могут распространяться с различными скоростями оба вида В.—В. объемные и В. кручения. В опытах с распространением звука в твердых телах обычно измеряется скорость только объемных (продольных) В.; она, разумеется, тем больше, чем меньше поддается сжатию (при неизменной плотности) соответствующее тело. Так, в каучуке скорость звука меняется от 34 до 69 *м*/сек., в зависимости от его упругости, в слоновой кости $c=3.000$ *м*/сек., в стекле—5.600 *м*/сек. Если в недрах земли возникает сильное перемещение частей, сопровождающееся нарушением упругого равновесия, то к поверхности земли идут В., воспринимаемые нами как «землетрясение». Замечено, что каждый толчок в земных недрах обнаруживается в данном месте по нескольку раз. Сначала доходит объемная В., скорость которой составляет приблизительно 7 *км*/сек., потом поперечная В., движущаяся со скоростью ок. 4 *км*/сек. После этих двух сигналов, называемых также «первым и вторым предвестниками», доходит В. с амплитудой значительно бóльшей, т. н. «главная фаза». Ее считают «поверхностной В.», подобно водяным В., рассматриваемым в разделе IV; она возникает в сравнительно рыхлой земной коре, облекающей более плотное земное ядро. Скорость «главной фазы» равна приблизит. 3,3 *км*/сек. В. «предвестников» соответствуют обычно периодам от 4,5 до 8,9 сек., в «главной фазе» период достигает 21 сек. и более, т. е. В. имеет длину около 70 *км*.

IV. Волны на поверхности жидкостей.

В. в глубоководных бассейнах. Поверхность воды в природе в большинстве

случаев сферическая или приближенно плоская. Если нарушить положение равновесия этой поверхности, то сила тяжести и поверхностное натяжение стремятся сгладить возникшее возмущение. Вследствие этого вдоль поверхности распространяются В., при чем отдельные частицы воды совершают ничтожные колебания, обыкновенно—по эллиптической траектории, возмущение же захватывает все бо́льшее число частиц на значительных расстояниях, распространяясь с большей скоростью. Если длина В. λ мала в сравнении с глубиною бассейна (тогда говорят о глубокой воде), то $c=\sqrt{\frac{g\lambda}{2\pi}+\frac{2\pi\alpha}{\rho\lambda}}$, где g—ускорение силы тяжести, α—поверхностное натяжение, ρ—плотность жидкости. Эта формула в точности справедлива только для плоской поверхности. Для очень длинных В. вторым членом под корнем можно пренебречь, и $c=\sqrt{\frac{g\lambda}{2\pi}}$, т. е. скорость зависит только от длины В. и не зависит от природы жидкости. В этом случае говорят о гравитационных В., или В. первого порядка. Если приходится учитывать оба члена под корнем, то говорят о В. второго порядка; наконец, для совсем коротких В., где имеет значение только второй член, т. е. $c=\sqrt{\frac{2\pi\alpha}{\rho\lambda}}$, мы имеем дело с В. третьего порядка, или капиллярными В. Здесь c зависит от α и от ρ, т. е. от природы жидкости. Для воды ($\alpha=80, \rho=1$) В-ми первого порядка будут В., у которых $\lambda>10$ *см*; В-ми второго порядка можно считать таковые с λ между 0,5 и 10 *см*; наконец, к третьему порядку следует отнести В. с $\lambda<0{,}5$ *см*. Для $\lambda=1{,}78$ *см* c имеет минимальную величину 23,5 *см*/сек.; меньшей скорости распространения В. в воде не может быть. Если дует ветер, скорость которого превосходит эту критическую скорость, то сначала он производит капиллярные В., по мере же накопления энергии появляются длинные В., у которых λ пропорциональна квадрату скорости ветра. Во время бурной погоды длина В. в океане колеблется от 60 до 150 *м*, а следовательно c имеет значения от 10 до 15 *м*. Наибольшая измеренная В. имела длину 824 *м*, $c=35{,}8$ *м*/сек. Средняя высота В. составляет приблизительно 3 *м*, наибольшая наблюденная высота равнялась 15 *м*.

В. в мелкой воде. Приливы и отливы. Когда длина В. велика в сравнении с глубиною бассейна, то говорят о «мелководных В.». В глубоких бассейнах c зависит от λ, т. е. имеется «дисперсия»; в мелких бассейнах c определяется только глубиною h резервуара, именно $c=\sqrt{gh}$. Для $h=100$ *м* скорость $c=31{,}1$ *м*/сек. Для наиболее глубоких мест в океане $h=10$ т. *м* и c должно равняться 312,7 *м*/сек. В., для к-рых мелки даже самые глубокие места в океане, возбуждаются под действием притяжений Луны и Солнца. Земля является твердой и в своих движениях следует за центром тяжести; поэтому различие гравитационного действия Луны (или Солнца) в центре Земли и на поверхности, к-рое могло бы сказаться в относительном ускорении поверхности в сравнении с центром, может обнаружиться только на водной оболочке Земли. Такое ускорение достигает наибольшей величины, когда Луна или Солнце находятся как раз в зените данной точки земной поверхности или в противоположной (относительно центра Земли) точке, надире. Поэтому возмущение поверхности океана для Солнца имеет период в 12 час. и для Луны—12 час. 25 мин. В., возбуждаемые при этом в самых глубоких местах океана ($h=10$ т. *м*), имеют длину В. $\lambda=cT=13.500$ *км*; в более мелких местах океана В. соответственно меньше. Эти В. интерферируют со стоячими В. (собствен. колебаниями) морских бассейнов. Если весь мировой океан рассматривать как один бассейн, то упрощенно его можно представить себе в виде канала, обтекающего Землю по экватору. Длина стоячих В. в таком канале будет составлять половину длины окружности экватора, равную приближенно 20 т. *км*, т. е. она значительно больше, чем длина наибольшей, возбуждающей приливной В. По законам учения о колебаниях, в таком случае при взаимодействии должна возникнуть В., отстающая по фазе от возбуждающей. Приливы и отливы, наблюдаемые на берегу, являются как раз результатом взаимодействия собственной В. и В., вызванной притяжениями Луны и Солнца; поэтому на берегах всегда наблюдается запаздывание приливов относительно времени нахождения Луны или Солнца в зените. В малых бассейнах,—напр., в озерах,—стоячие В., появляющиеся вследствие периодических возмущений водной поверхности при колебаниях атмосферного давления и направления ветра, вызывают явление т. н. *сейша* (см.).

V. Волны в эфире.

Явления интерференции, дифракции и поляризации света позволяют интерпретировать свет как волновое движение. Свет распространяется и в пустом пространстве; следовательно, если предполагать, что свет соответствует упругим В., то в пространстве, по удалении из него весомой материи, должна оставаться какая-то среда, названная в связи с некоторыми космологическими воззрениями древности «эфиром». Возможность поляризации света заставляет считать световые В. чисто поперечными, и, следовательно, эфир должен быть телом с упругостью формы, но без объемной упругости. Скорость света необычайно велика ($c=300$ тыс. *км*/сек.), поэтому по формуле $c=\sqrt{\frac{F}{\rho}}$ либо модуль F должен быть крайне большим либо плотность ρ—чрезвычайно малой. Эти предположения плохо согласуются с фактом беспрепятственного движения небесных тел в эфире, с одной стороны, и с несжимаемостью его — с другой (если бы эфир был сжимаем, должны были бы обнаружиться объемные волны). В опытах, имевших целью установить, увлекается ли эфир прозрачными телами или нет (опыты Физо и Майкельсона), было найдено, что ни то, ни другое предположение не согласуется с опытом. Существование упругой среды в пустом пространстве является, т. о., предположением, несовместимым с нашими современными экспериментальными данными.

Вследствие этого делались попытки постепенно лишать эфир тех или других реальных свойств; но тогда эфир остается только абстрактной системой отсчета. Существование эфира можно постулировать только по презумпции, что для световых волн требуется «носитель». Поскольку, однако, экспериментальные исследования, на этой презумпции основанные, приводят к противоречию,—она носит метафизический характер, ставящий преграды на пути разыскания иных объяснений явлений света. Ненужность эфира—даже как системы отсчета—составляет одно из утверждений *теории относительности* (см.) Эйнштейна.

VI. Электромагнитные волны.

Неприемлемость гипотезы материального эфира нисколько не умаляет значения аналогии распространения света и волнового движения. Герц открыл, что из области с интенсивными электрическими и магнитными полями, при переходе к состоянию равновесия, поля распространяются в окружающее пространство; законы распространения их те же, как для деформации в телах с упругостью формы при исчезновении деформации в месте возбуждения. В этом случае говорят об «электромагнитных В.», к-рые математически выражаются формулами раздела II, где в данном случае W обозначает напряженность поля. Свет считается процессом распространения таких же электромагнитных В. Такие свойства света, как преломление, дифракция и поляризация, являются, следовательно, свойствами электромагнитных поперечных В. Скорость распространения c_0 этих В. в пространстве, лишенном материи, составляет 3.10^{10} *см*/сек. В прозрачных телах скорость меньше. Отношение $\frac{c}{c_0}$ называют показателем преломления q данного тела. Величины c и q зависят от длины В. λ; следовательно, существует дисперсия. В пределе, для очень длинных В., показатель преломления $q=\sqrt{\varepsilon\mu}$, где ε—диэлектрическая постоянная, μ—магнитная проницаемость данного тела. Если тело движется со скоростью v в направлении распространения света, то к c прибавляется не вся скорость v, но только доля ее $(1-\frac{1}{q^2})v$; множитель в скобках называется «коэффициентом увлечения Френеля». Если возбуждение В. происходит периодически, то частота возбуждения определяет и частоту В. Поэтому прежде думали, что длины световых В. определяются колебаниями электрических зарядов (электронов) в атоме. Если возбуждение сводится, однако, только к одному «толчку», импульсу, выравнивающему исключительно высокую мгновенную напряженность поля, то при наличии границ, у которых возбужденные волны могут отражаться, появятся собственные колебания (стоячая волна). Частота этих колебаний, а следовательно, значения n и λ излучаемой волны, определяется размерами соответствующего приспособления. Так, в беспроволочном телеграфе длина волны определяется размерами излучающей антенны. Волны, применяемые в радиотелеграфии (особенно прежде), очень длинные, приблизительно от 2 т. до 20 т. *м*. Следовательно, даже большие горы не превосходят заметно размеров этих волн и потому не отбрасывают «тени»; точно так же при работе на больших расстояниях не сказывается заметно кривизна земли. В отличие от таких передатчиков с «длинными В.» передатчики со «средними В.»,—до 200 *м*,—применяются в большинстве случаев для радиотелефонии, в частности—для радиовещания. В последнее время все больше начинают применяться передатчики с короткими В., до 20 *м*. В этом случае приходится учитывать кривизну земли, к-рая препятствует распространению очень коротких В. Эти В. достигают до приемников, находящихся на больших расстояниях, благодаря отражению в верхних слоях атмосферы (слой Гевисайда). Искусственно можно получить электромагнитные В. с длинами приблизительно до 0,1 *мм*, как это было показано Лебедевым, Аркадьевой-Глаголевой, Левицкой и др. Более короткие волны получаются при нагревании тел, при чем частота их определяется частотой вращающихся и колеблющихся молекул. Эти «инфракрасные» (или ультракрасные) В., воспринимаемые как «тепловое излучение», имеют длины В. от сотых долей *см* до $7{,}5.10^{-5}$ *см*, где начинается видимое излучение. Видимое излучение простирается до 4.10^{-5} *см* и граничит с невидимыми, но весьма сильно действующими химически «ультрафиолетовыми» лучами, предел которых практически находится около 1.10^{-6} *см*. К ним примыкают «мягкие» рентгеновские лучи, переходящие постепенно в «жесткие» с длинами В. порядка 10^{-8} *см*. Рентгеновские лучи получаются при столкновении потока электронов с твердым телом (антикатодом) в естественном самопроизвольном процессе радиоактивного распада веществ получаются т. н. гамма-лучи, которые можно считать наиболее жесткими рентгеновскими лучами с длиною В. до 10^{-10} *см*. Наиболее короткой длиной В. обладают «проникающие лучи» космического происхождения, долетающие до нас из мирового пространства. По измерениям Милликена, длина В. их составляет ок. 1.10^{-12} *см*. Теперь уже нельзя предполагать, что частота света и рентген. лучей определяется частотами колебаний электронов в атоме, и вопрос о причине этих частот заставляет усумниться в полной справедливости аналогии света и волнового движения.

VII. Недостаточность волновой теории света и теория квантов.

Если возмущение, возбуждающее В., сосредоточено в одной точке однородной среды, то возникают шаровые В. Энергия В. распределяется постепенно на все бо́льшие шаровые поверхности, и, следовательно, плотность ее становится все меньше. На больших расстояниях от центра на единицу поверхности приходится ничтожно малая энергия. Световая энергия может быть превращена в кинетическую; это осуществляется, напр., в *фото-электрическом эффекте* (см.). Под действием света из атомов нек-рых тел освобождаются электроны. Опыт показывает, однако, что живая сила этих электро-

нов совершенно не зависит от энергии световой В., или от расстояния, на к-ром находится светящаяся точка, освещающая тело. Живая сила, или скорость электронов, зависит только от частоты n падающего света. Т. о., световая энергия, повидимому, не распределяется равномерно по расширяющимся сферам, как того требует волновая теория, но концентрирована в отдельных местах. На опыте найдено, что живая сила электронов в фото-эффекте $k=hn-p$, где p — нек-рая величина, зависящая от свойств данного вещества, n — частота и h — универсальная постоянная природы. Следовательно, существует закон природы, трудно совместимый с волновой теорией, который утверждает, что превращение лучистой энергии с частотою n в живую силу происходит только целыми порциями hn (световыми квантами). Постоянная h, впервые введенная Планком, называется квантом действия. Когда световой квант поглощается телом, и его энергия переходит в живую силу электрона, то эта последняя должна равняться hn, вычет p определяется неизбежными тратами энергии электрона на пути изнутри тела наружу. Этот закон превращения, «закон Эйнштейна», имеет силу и в обратном случае, когда механическая энергия переходит в световую. Когда механическая система переходит от состояния с бо́льшей энергией E_2 в состояние с меньшей энергией E_1 и освободившаяся энергия превращается в излучение, то, по «теории квантов», при этом всегда освобождается только один световой квант hn, т. е. $E_2-E_1=hn$. Это соотношение было применено Н. Бором для объяснения спектральн. законов светящихся тел. Бор предполагает, что у атомов имеются только определенные «уровни» энергии E_1, E_2, E_3,... и что при переходе атома из состояния с высшим уровнем в состояние с низшим уровнем освобождающаяся энергия полностью может переходить в излучение с частотою $n=\frac{E_k}{h}-\frac{E_l}{h}$. Эта формула, называемая «условием частот Бора», заменяет теперь прежнее предположение о том, что частота световых колебаний определяется частотою колеблющегося электрона. Оба постулата теории квантов — существование прерывных уровней энергии и условие частот — несовместимы с прежней механикой и учением об электромагнитном излучении и существенно суживают значение волнового учения как основы физики.

VIII. Материя как волновое движение (волны де Бройля).

В последнее время Л. де Бройль (L. de Broglie) предложил следующее толкование затруднений, связанных с квантовыми явлениями. Подобно тому, как законы геометрич. оптики,—правильное образование тени препятствием,—теряют силу, когда размеры препятствия такого же порядка, как и длина В., так и законы механики теряют силу в применении к столь малым объектам, каковы электроны и их орбиты в атоме. По аналогии с волновой оптикой, дополняющей и исправляющей геометрическую введением интерференции и дифракции, учение о движении в малых пространствах должно быть заменено «волновой механикой». Каждая материальная точка для де Бройля является стоячей В., частота которой n определяется формулой $mc_0^2=hn$, если точка покоится неподвижно в области, свободной от внешних сил; здесь m—масса точки, c_0—скорость света в пустоте, h—квант действия. Амплитуда этой волны имеет максимум в самой точке и постепенно опускается во внешнем пространстве, в бесконечности, до нуля; поэтому длина В. λ и скорость c должны быть бесконечно большими. Если материальная точка движется со скоростью v, то ей соответствует поступательная «В. де Бройля» со скоростью $c=\frac{c_0^2}{v}$, т. е. с длиною В. $\lambda=\frac{c}{n}=\frac{h}{mv}$. В атоме В., соответствующие отдельным электронам, со скоростями и длинами В., зависящими от силового поля, складываются в систему стоячих В. с частотами n_1, n_2, n_3,..., характерными для данного сорта атомов. Эти собственные частоты заменяют «уровни энергии» прежней теории квантов. Условие частот Бора заменяется здесь предположением, что частоты электромагнитных волн, излучаемых атомом, определяются биениями (ср. главу II) стоячих В. де Бройля, т. е. разностями n_k-n_l. Взаимодействие масс заменяется взаимодействием волн, т. е. сводится к интерференции. Гипотеза де Бройля была развита Шредингером в математически последовательную теорию. Основная тенденция этой теории—не слияние материи и света в понятии движущейся частицы, но, наоборот, сведение движения самой материи к понятию В. Т. о., учение о В. снова приобретает центральное положение в физике. Теперь говорят не только о дифракции света, но и о дифракции материи,—напр., потока электронов,—на кристаллической решотке. Для длины В. λ по формуле $\lambda=\frac{h}{mv}$ получается для атома водорода и скорости электрона, движущегося около ядра, значение порядка 10^{-8} *см*, сравнимое с расстоянием между атомами в твердом теле. Поэтому такое твердое тело, если оно имеет регулярную структуру кристалла, может служить для электронов дифракционной решоткой, так же как и для лучей Рентгена, длина В. которых такого же порядка. Дифракция электронов на кристаллах действительно обнаружена. *Ф. Франк* (*Ph. Frank, Прага*).

IX. Морские волны.

Главной причиной, вызывающей волнообразование на поверхности моря, является ветер. Самый процесс возникновения волн, согласно новейшим исследованиям Джефри, может быть разбит на несколько этапов. Первоначально, когда ветер только начинает дуть и когда скорость его не превышает 1 *м* в сек., движение воздуха совершенно не изменяет вида водной поверхности, всегда не совсем плоской, покрытой небольшими случайными выступами и впадинами. Лишь после того, как скорость ветра достигает 1,1 *м*/сек., на поверхности воды начинают появляться первые признаки В. — маленьких, коротких, бегущих правильными рядами. При дальнейш. возрастании скорости

ветра, при переходе его через некоторую новую критическую скорость, вид поверхности воды вновь меняется: исчезают правильные ряды В., к-рые, по старым теориям (лорда Кельвина и Гельмгольца), должны были бы всегда образовываться на границе двух разнородных жидкостей (воздуха и воды), движущихся одна относительно другой. Теперь, при достаточно больших скоростях ветра, на поверхности воды не остается ни следа В., бежавших параллельными рядами: море покрывается беспорядочными В., имеющими форму отдельных холмов, покатых по всем направлениям—покрывается «трехмерными волнами», по терминологии Джефри. Вызывается это возникновением разности давления ветра на подветренную и наветренную стороны волны и связанным с этим появлением *вихревого движения* (см.) воздуха, к-рого совершенно не учитывали старые теории. Любопытно, что при самых больших скоростях ветра—во время сильного шторма—на поверхности моря вновь появляются волны, бегущие параллельными рядами. Но В. эти громадных размеров, они совершенно несоизмеримы с В., появляющимися в зачаточной стадии волнообразования. Когда ветер, вызвавший волнение, затихает, В. начинают постепенно уменьшаться в размерах: их энергия поглощается силами трения. Чем короче В., тем скорее они «затухают». Вот почему из целого комплекса В., покрывающих, обычно, поверхность моря и налагающихся одна на другую, раньше других исчезают мелкие В. Затем очередь доходит до все более крупных, и только самые большие, основные В., достигающие нередко сотен *м* в длину, надолго переживают все остальные и продолжают бежать по поверхности моря даже тогда, когда ветер давно затих. Эти В., длинные и пологие, долго существующие при абсолютном штиле, носят название м е р т в о й з ы б и. Строго говоря, только к ним, да еще к самым первым, зачаточным волнам могут быть применяемы простые представления об эллиптических и круговых движениях частиц воды на В. На рис. 6 изображен

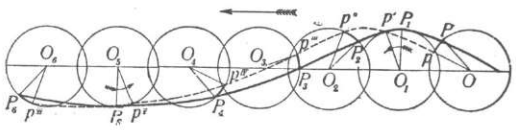


Рис. 6. Схема образования волны по трохоидальной теории. Буквами O, O_1, O_2, ... отмечено положение покоя частиц водной поверхности; P, P_1, P_2, ... и p, p', p'', ... их положения на круговых орбитах в два близких момента времени.

профиль такой простой В., возникающей при движении частиц воды по окружностям. Профиль В. здесь с достаточной степенью точности выражается сплошной кривой на рисунке, т. н. *трохоидой* (см.).

Волнение охватывает не один только поверхностный слой воды: оно распространяется и в глубину, при чем только радиус орбиты непрерывно уменьшается по закону:

$$r = r_0 e^{-\frac{2\pi z}{\lambda}};$$

здесь r_0—радиус орбиты поверхностной частицы, а r—радиус орбиты частицы, положение равновесия к-рой находится на глубине z. Через λ здесь обозначена длина В. Согласно этому соотношению, на глубине, равной длине волны, радиус орбиты частицы достигает только 0,002 от радиуса орбиты поверхностной частицы. — Для того, чтобы сообщить волнообразное движение массам воды, необходима некоторая работа и необходим некоторый срок для развития того или иного волнения. Большую роль при этом должны играть размеры участка, на который действует ветер.

Все эти факторы пытались учесть авторы различных эмпирических формул. Так, согласно Бергену (Boergen), высота волны может быть выражена следующим образом:

$$H = \frac{H_m}{\left(1+\frac{1{,}94}{D}v\alpha\right)\left(1+\frac{\alpha}{t}\right)}.$$

Здесь через v обозначена скорость ветра, t—время, в течение к-рого он дует, D—длина участка, на к-ром может происходить волнообразование под действием этого ветра, а H_m—нек-рая предельная высота, к-рой могут достигнуть волны при данной скорости ветра. По данным Вогана Корниш (Vaughan Cornish), можно полагать, что $H_m = {}^1/_3 v$. Константа α, к сожалению, определена еще недостаточно надежно.

Наибольшие ветровые В. наблюдались в Юж. полушарии, в той области океана, где сплошное водное кольцо охватывает землю, и где суша находится далеко, не стесняя волнения. Другой причиной, в результате которой наибольшие В. наблюдаются именно здесь, является характер ветров. Здесь господствуют свежие северо-западные и западные ветры, дующие с большой правильностью и достигающие большой силы, сохраняя постоянное направление. В этой области наблюдались волны длиной до 400 *м* при высоте до 12—13 *м*; период их—17—18 сек., а скорость распространения в сек.—14—15 *м* (иногда до 22 *м*). В Атлантическом океане, вблизи о-ва Мадейры, наблюдались В. длиной до 185 *м* при высоте в 9 *м*; В. эти пробежали от места своего возникновения 1.800 морских миль в 48 часов.

Под влиянием различных причин форма и размер В-ны могут претерпевать значительные изменения. Так, под действием сильного ветра прежде всего искажается сам профиль В-ны: ветер давит на тыльную сторону В-ны и заставляет гребень ее смещаться вперед; благодаря этому передний скат ветровых В. всегда бывает значительно круче заднего. Когда с глубокой части моря В. вступают на мелководье, то энергия движения частиц толстого слоя жидкости должна, очевидно, передаться частицам более тонких слоев, благодаря чему на мелководьи должна возрасти амплитуда их колебаний, т. е. высота волны. Но одновременно на мелководьи уменьшается скорость распространения В., и, следовательно, должна уменьшиться длина волны. Оба упомянутых фактора заставляют резко возрастать на мелководьи крутизну волны (отношение ее высоты к длине). Этот теоретич. вывод подтверждается наблюдениями над В. во внутренних морях, которые вообще меньше, чем В. океанские (в Средиземном море высота В. доходит до 5,0—5,5 *м*; в Немецком—В. редко бывают выше 4 *м*, и лишь в виде исключения наблюдались В. до 6 *м*; в Балтийском—высота В. не превосходит 5 *м*). В то время как для

океанских В. отношение высоты к длине колеблется от 1 : 15 до 1 : 35, в Балтийском (мелководном) море оно равно 1 : 10, т. е. В. значительно круче.

На малых глубинах, в прибрежной зоне, начинает проявляться различие в скоростях, с к-рыми распространяется волнение в разных слоях воды: чем ниже лежит слой, тем больше сказывается на нем «тормазящее» действие дна. Вершина В-ны начинает поэтому все более и более перегонять подошву ее, пока, наконец, при нек-рой предельной крутизне, гребень В-ны внезапно не рассыпается на мелкие брызги. Возникает п р и б о й с характерными гребнями пены. Совершенно так же образуется бурун на отмелях, лежащих иногда далеко от берега. Любопытно, что В. прибоя распространяются всегда в направлении, почти перпендикулярном к береговой линии, совершенно независимо от того, в каком направлении бегут В. в открытом море. Объясняется это заворачиванием фронта В. во время приближения их к берегу. Оно вызывается тем же уменьшением скоростей распространения В. на мелководьи: если В. бегут в открытом море в направлении, параллельном береговой линии, то на мелководьи начинает как бы забегать вперед тот край фронта В., к-рый лежит над большими глубинами. Поэтому весь фронт В. постепенно поворачивается по направлению к берегу, пока не дойдет, наконец, до него вплотную. Если глубина меняется неплавно, внезапно, часто наблюдается чрезвычайно высокий взброс воды во время прибоя; при этом кинетическая энергия большой массы воды внезапно передается препятствиям, стоящим на пути В., что нередко вызывает большие разрушения. Разрушительная сила прибоя и высота взброса воды иногда достигают удивительных размеров. Так, например, на Шетландских островах находятся обломки гнейсовых скал весом до 13 *т*, которые прибоем взброшены на высоту до 20 *м*. В Бильбао в Испании прибоем был перевернут и сброшен с места бетонный массив в 1.700 *т*. Высота взлета прибоя достигает в некоторых местах 60 *м*.

В последнее время делаются попытки использовать силу В. Эти попытки наталкиваются на чрезвычайные трудности, гл. обр., в связи с нерегулярностью волнения, и не вышли еще из стадии опытов. Промышленного значения использование энергии волн еще не имеет. *В. Шулейкин.*

X. Волны в атмосфере.

Различие между В., образуемыми ветром на воде, и В., возникающими на границе двух воздушных слоев, состоит лишь в их размерах и в том, что первые видны всегда, а вторые—лишь в благоприятных случаях, когда массы воздуха, поднимаясь всплесками на гребне каждой В., охлаждаются до точки росы и становятся видимыми, в то время как в ложбинах между ними небо остается чистым (т. н. волнистые облака). Размеры возникающих В. зависят от относительной скорости движущихся масс воздуха и от разности их плотностей; с другой стороны, В. тем выше, чем больше разность скоростей движения, и тем длиннее, чем меньше разность плотностей. Вследствие этого, воздушные В. значительно длиннее В. водяных, и длина их исчисляется сотнями *м*. Так, напр., разность скоростей, вызывающая на воде В. длиной в 1 *м*, в атмосфере образует В. длиной от 2 до 5 *км*. Точно так же при больших скоростях движения воздуха в более высоких слоях сравнительно велики и высоты В., иногда достигающие нескольких *км*, и в таких случаях прохождение В. чувствуется и на земле. Когда над данным местом проходит ложбина В., внизу наблюдается усиление ветра, часто сопровождаемое дождем, при прохождении же гребня ветер ослабевает и небо проясняется.

Если оба воздушных слоя движутся почти параллельно и скорости их движения сильно отличаются между собой, то они образуют правильные длинные В., расположенные перпендикулярно к направлению движения. Если же движение происходит по различным направлениям и с мало отличающимися скоростями, то получаются два ряда коротких, взаимно пересекающихся В., напоминающих морскую рябь; это возможно и тогда, когда один над другим находятся три различно направленных слоя воздуха.

Своеобразной особенностью воздушных В. является то, что часто они образуются почти одновременно, как бы одним взмахом, на большом расстоянии, так что бóльшая часть до того совершенно чистого неба вдруг покрывается волнистыми облаками или уже существующие облака, медленно продолжая свое движение, разом как бы прорезаются бороздами. Такое мгновенное образование волн вполне соответствует тому процессу, к-рый наблюдается и на воде, когда ее гладкая поверхность, под влиянием внезапно налетевших порывов ветра, моментально покрывается сотнями волн. *Е. Тихомиров.*

Лит.: К главам I и II: Хвольсон О. Д., Курс физики, т. II, Берлин, 1923; F l e m i n g J. A., Waves and Ripples in Water, Air and Ether, L., 1902 (есть рус. перев., М., 1926); L o r d R a y l e i g h (J. W.), Waves Theory, «Encyclopaedia Britannica», 9 edit., Edinburgh, 1888. К главе III: L o r d R a y l e i g h (J. W.), Theory of Sound, 2 vls, L., 1894—1896; L a m b H., The Dynamical Theory of Sound, L., 1925; е г о ж е, Hydrodynamics, Cambridge, 1924; P l a n c k M., Einführung in die Mechanik deformierbarer Körper, 2 Auflage, Lpz., 1922; Г о л и ц ы н Б., Лекции по сейсмометрии, СПБ, 1912, статья в Академическом словаре, изд. в 1915. К главе IV: C o r n i s h V., Waves of the Sea and other Water Waves, L., 1911; Ш о к а л ь с к и й Ю., Океанография, П., 1917; Ш п и н д л е р И., Гидрология моря, П., 1915. К главе V: Э й н ш т е й н А., О частной и общей теории относительности (есть несколько рус. изд., последнее, П., 1923); е г о ж е, Эфир и принцип относительности, 2-е изд., П., 1922; е г о ж е, Основы теории относительности, П., 1923; W i t t e H., Über den gegenwärtigen Stang der Frage nach einer mechanischen Erklärung der elektrischen Erscheinungen, B., 1906; L o r e n t z H. A., Lessen over theoretische natuurkunde, Leiden, I—III, 1919, 1920 (III—Aethertheorien en aethermodellen). К главе VI: Э й х е н в а л ь д А., Электричество, 4-е изд., М.—Л., 1927; P l a n c k M., Einführung in die theoretische Optik, Lpz., 1922. К главе VII: Б о р Н., Три статьи о спектрах и строении атомов, М.—П., 1923; S o m m e r f e l d A., Atombau und Spektrallinien, B., 1923 (часть книги вышла в рус. пер., М.—Л., 1926). К главе VIII: И о ф ф е А. (ред.), Основания новой квантовой механики, М.—Л., 1926 (сб. статей); de B r o g l i e L., Ondes et mouvements, P., 1926; S c h r ö d i n g e r E., Abhandlungen zur Wellenmechanik, Lpz., 1928; H a a s A., Materiewellen, B., 1928; B i r t w i s t l e G., The New Quantum Mechanics L., 1928. К главе IX, см. к гл. IV. К главе X: М о л ч а н о в П. А., Атмосфера, П., 1923; W e g e n e r A., Thermodynamik der Atmosphäre, Lpz., 1911.

ВОЛНЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, см. *Волны.*

ВОЛНЯНКИ, Liparidae (или Lymantridae, Hypodumnidae), сем. бабочек из подотряда Frenata, бабочки средней величины, неяркой окраски, с перистыми у самца усиками, с неразвитыми ротовыми частями и обыкновенно с резким различием между самцом и самкой; последняя иногда бескрыла. Гусеницы ярко окрашены, с хохлами и щетками волосков и с железами на спинной стороне 6-го и 7-го брюшных сегментов. Куколки обыкновенно с пучками волос на теле, в коконах из редкой ткани, многоядны и живут преимущественно на лиственных деревьях. Распространены волнянки всюду и часто сильно размножаются, становясь тогда вредителями лесов и садов. К В. относятся: *монашенка, непарный шелкопряд, златогузка, краснохвост* (см.).

ВОЛОВИК, Anchusa officinalis, многолетнее, жесткошершавое травянистое растение из сем. бурачниковых, с ланцетными листьями и сначала фиолетовыми, позже—голубыми цветками. В. распространен в более юж. частях Европы и у нас, нередко на сорных местах. Прежде употреблялся в медицине как сердечное средство, теперь кое-где имеет значение как народное средство, гл. обр., при болезнях пищеварительных органов. Часто, даже в научн. литературе, смешивается с *алканной* (см.), представляющей близкий к В. род того же семейства.

ВОЛОВСКИЙ (Wolowsky), Луи Франсуа Мишель Раймонд (1810—76), франц. буржуазный экономист, поляк по происхождению. После подавления польского восстания 1830, в к-ром В., как и его отец, принимал участие, В. поселился во Франции и был заочно приговорен российским правительством к смертной казни. В 1834 В. натурализовался во Франции и вскоре приобрел известность как экономист и политический деятель. Был членом Учредительного (1848—49), Законодательного (1849—1851) и Национального (1871—75) собраний, с 1875—пожизненным сенатором. Наибольшей известностью пользовались работы В. о банках и денежном обращении, в которых он горячо защищал идеи *биметаллизма* (см.). Будучи фритредером, В. основал Лигу свободной торговли во Франции, выступал против протекционистской политики Тьера и в то же время против социалистов (в частности, Луи Блана), против фабричного законодательства, введения подоходного налога и т. п.

Важнейшие работы Воловского: La Question de banques, P., 1864; L'or et l'argent, P., 1870.

ВОЛОВЬИ ПТИЦЫ, то же, что *трупиалы* (см.).

ВОЛОГДА, адм. центр Вологодской губ. Расположен под 59°14′ с. ш. и 39°53′ в. д. на правом притоке р. Сухоны—судоходной р. Вологде (в 32 *км* от устья). Жителей—57.976 (1926). По данным 1923, в составе самодеятельного населения: служащих—31%, рабочих и прислуги—26%, хозяев—10%. В.—крупный торгово-промышленный центр европейского Севера СССР, уступающий несколько по своему экономическому значению только Архангельску. Вологодская пристань, расположенная вблизи важного водного пути Волга—Сев. Двина—Белое м., связана линиями регулярных пароходных сообщений с Архангельском и Кирилловом (через последний В. соединена непрерывным водным сообщением с верхней Волгой: В.—Кириллов—Череповец-на-Шексне—Рыбинск, а также с Онежским оз.). Кроме того, В.—крупная ж.-д. станция, лежащая в узле дорог, связывающих С. с Центрально-Промышленным районом и черноземным югом, а также с Ленинградом, Уралом и Сибирью. Наконец, благоприятные условия географической среды (плодородие почв Вологодского района, относительно умерен. климат), приведшие к развитию товарных отраслей сел. х-ва в районе В., в значительной степени также обусловливают крупную роль города в экономической жизни края.—В. выполняет функции крупного распределительного центра, распространяющего свое влияние на большой район. В 1926 грузооборот Вологодской пристани составил 190.378 *т* по прибытию и 15.559 *т* по отправлению (основные грузы—дрова и лесные строительные материалы). В 1925/26 грузооборот станции В. составлял 71.836 *т* по отправлению и 174.779 *т* по прибытию. Видное место среди отправляемых грузов занимают: коровье масло—3.449 *т*, лен—1.998 *т* и, гл. обр., лесные строительные материалы—15.480 *т*. Хлебных грузов прибыло в том же году 50.794 *т*. Гораздо больше значение В. как узлового транзитного пункта; в 1924/25 число транзитных грузов достигло 1.094.978 *т*, из них около 50% прошло с В. на З. и обратно по линии Вятка—В.—Тихвин и ок. 30%—с С. на Ю. и обратно по линии Архангельск—В.—Всполье (а оттуда на Москву и т. д.). В 1913 оборот торговых предприятий В. достигал 27 млн. руб., в 1925/26—76 млн. руб.; св. 80% оптовой торговли губернии сосредоточено в В. Обороты биржи в первом полугодии 1925/26 дали 14,8 млн. р.

Промышленность в В.—мелкая, местного значения; все же в пределах своей губернии В. является самым крупным промышленным центром и сосредоточивает в себе до 60% ее промышленных рабочих. Общее количество цензовых заведений 15 с числом рабочих ок. 1 т. ч. (1926/27); крупнейшие из них: механический завод (150 рабочих), спиртоводочный завод (140 рабочих), кожевенный завод (110), типография (130), швейная мастерская (140) и др. Сверх указанного—ж.-д. мастерские с числом рабочих до 2.200 ч. В.—крупный кооперативный центр: на 1/X 1927 в В. числилось 5 союзов, объединяющих 731 кооператив с 223 тыс. членов, из них потребительских кооперативов—267 с 93 тыс. членов, промысловых—соответственно 128 и 21 тыс., сел.-хоз.—325 и 108 тыс., остальных—11 и 956 тыс.

В.—значительный культурный центр. Неподалеку от В. находится высшее учебное заведение—Институт молочного хозяйства, единственный в Союзе. В В. имеется (1926) 7 детских домов (520 детей), 8 детских садов (480 детей), 33 школы I и II ступени и девятилеток с 8.400 учащимися, 4 техникума с 810 учащимися, 5 профкурсов с 280 учащимися, 2 профшколы с 170 учащимися,



4 школы рабочих-подростков с 230 учащимися, рабфак с 440 учащимися, 33 библиотеки, 9 клубов, 1 народный дом, театр и 2 музея. В Вологде с 1909 успешно работает Вологодское общество изучения Северного края; издаются: «Красный Север»—ежедневная газета, «Крестьянская Жизнь», «Юный Строитель», «Кооперация Севера»—двухнедельный журнал, «Северная Звезда», «Северная Почта» — ежемесячник, «Бюллетень Товарной Биржи», «Бюллетень Вологодской Испытательной Лаборатории по Молочному Хозяйству». С 1926 в Вологде установлена радиовещательная станция мощностью 1,2 kW в антенне.

В. занимает площадь в 2.810 *га*, из них: селитебной—640 *га*, площадей, улиц и др. земель общего пользования—560 *га*. Бо́льшая часть города расположена по правому берегу реки Вологды. Расположение города в котловине, по обоим низким берегам реки, приводит к частым наводнениям, заболачиванию почвы, чему способствует также и близость подпочвенных вод. Город поэтому нуждается в постоянном дренаже почвы. Улицы в В. прямые, широкие. На 65% город замощен. Переписью 1926 в В. зарегистрировано 3.184 владения с числом жилых квартир 8.466. Более 0,9 всех строений деревянные и одноэтажные. По данным 1923, жилой площади на жителя в среднем приходится 6,4 м². Имеются телефон, водопровод (1926), электростанция.—Бюджет В. в 1926/27 составлял: по доходам—1.946 т. р.,

по расходам—1.882 т. р.—Более подробные сведения о Вологде можно найти в журнале «Жизнь города» за 1922—23.

Вологодский уезд расположен в ю.-з. части *Вологодской губернии* (см.). Площадь—16.277 *км²*, население—398.473 чел. (1926), % городск. населения—18 2, средняя плотность—24,5 ч. на 1 *км²*. *Я. Артюхов.*

В. в искусстве. В. в 17 веке была крупнейшим рассадником искусства на русском С. Древнейшие памятники архитектуры — Спасский собор Прилуцкого монастыря (1537—42) и Софийский собор — начат при Грозном (1568) и окончен при Федоре Ивановиче, когда он был украшен фресками, исполненными ярославскими иконописцами. Из др. церквей выделяются церковь Иоанна Предтечи, что в Дюдиковской пустыни (около 1653), и церковь Николы во Владычной слободе (1669). Все они кубич. пятикупольного типа. Весьма своеобразным, чисто местным характером отмечены Цареконстантиновская церковь—куб, увенчанный рядом кокошников; из однокупольных — Андреевская церковь (1678, боковые главы ее разобраны) и церковь Ильи Пророка, что на Роценьи (1698). Прекрасные шатровые звонницы 17 века уцелели при Владимирской, Иоанно-Златоустовской и Андреевской церквах. Образцами русского барокко являются церковь Сретения (1731), церковь Георгия и другие. С середины 18 в. строительство В. отражает б. или м. все зап.-европ. стили, начиная с переходн. от барокко к классицизму до чисто классических: Воскресенский собор (1772), Варлаамо-Хутынская церковь, Никольская (1777) и Благовещенская (1807—1817) Из памятников гражданской архитектуры Вологды середины 17 века следует отметить: стены (1656) и каменную галлерею Прилуцкого монастыря; в архирейском дворе — стены (1671 — 77) и корпуса — «экономический» (1659) и «крестовый» (1667). Сам архиерейский дом (1764)—прекрасный образец архитектуры елизаветинского времени; от конца 18 и первой половины 19 вв. уцелел ряд интересных особняков. Фресковые росписи, помимо Софийского собора, сохранились отчасти в церкви Покрова, что в Козлене (1704—09; единственная не подновленная), в церкви Димитрия, что на Наволоке (около 1710), в церкви Иоанна Предтечи, что на Рощеньи (1717). В музеях и церквах Вологды хранятся небольшое число ценных икон 15 — 16 веков, громадное количество икон 17 — 18 веков и интересные образцы деревянной скульптуры, шитья. В музее—собрание картин новой русской школы.



Софийский собор.



Башня Прилуцкого монастыря.

Лит.: Лукомский Г., Вологда в ее старине, СПБ, 1914; Евдокимов И., Памятники художественной культуры на Севере, вып. 1—2, Вологда, 1922; его же, Север в истории русского искусства, Вологда, 1920; Дунаев Б., Северно-русское гражданское и церковное зодчество. Город Вологда, М., 1914.

История В. Время возникновения поселения на месте современной В. должно быть отнесено к развитию новгородской колонизации Севера в 11—12 вв. Промышленные ватаги, эксплоатировавшие природные богатства Севера и собиравшие дань с местного финского населения в пользу новгородских капиталистов, основывали на своих путях фактории; среди них упоминается фактория «на Вологде» (12 в.). В дальнейшем В. продолжает оставаться в сфере новгородского влияния и в договорах с князьями, начиная с 1265, упоминается как волость новгородская. С развитием приволжской колонизации Севера, а в особенности с того времени, когда на Север начинает обращать внимание Москва, В. постепенно перестает тянуть к Новгороду. В 1397 В. была отнята у новгородцев, но сохранила самостоятельного удельного князя до 1481, когда окончательно присоединилась к Москве. Развитие беломорской торговли, шедшей из Москвы в Архангельск через Вологду, значительно усилило значение последней. В ней жили иностранные купцы, через В. же шел путь на Урал, связывавший центр государства с сибирской торговлей. Вологда попала в опричнину и, по преданию, даже намечалась Иваном IV в столичный город. В. принимала активное участие в Смуте вместе с другими торговыми городами. С развитием балтийской торговли и перемещением торговых центров и путей, значение В. упало, и в начале 18 века она становится провинциальным городом Архангелогородской губ. Только в 1780 она снова становится центром наместничества, а с 1796—губернским городом. В 19 веке значение В. как торгово-промышленного центра было невелико и несколько усилилось лишь с проведением ж. д. Царское правительство использовало В. как место для ссылки революционеров.



Колокольня церкви Георгия.

ВОЛОГДА, правый приток Сухоны, протекает в пределах Вологодской губ. Длина—

ок. 140 *км*, ширина в низовьях—до 100 *м*. Судоходна от г. Вологды (32 *км* от устья)—исходного пункта пароходной линии на Архангельск по рр. Вологде, Сухоне и Сев. Двине. Там же пересечена линией Северных железных дорог. Первые поселения новгородцев появились на берегу Вологды еще в 11 веке. В древнее время Вологда изобиловала рыбой. С 16 века по ней шли сношения Москвы с Сибирью, а со второй половины 16 века с заморскими странами—сперва с Англией, а затем с Голландией.

ВОЛОГДИН, Валентин Петрович (род. 1881), инженер-конструктор в области радиотехники. По окончании Ленинградского технологического института работал на электромеханических заводах. В 1918 организовал лабораторию машин высокой частоты в *Нижегородской радиолаборатории* имени В. И. Ленина (см.). С 1923 работает в *Электротехническом тресте заводов слабого тока* (см.); с 1923 состоит профессором Ленинградского электротехнического ин-та. В. изобретена машина высокой частоты оригинальной конструкции, построенная впервые в 1912 в мощностю 2 kW. В 1916 им спроектирована машина высокой частоты в 50 kW, а в 1920—в 150 kW, работающие на Октябрьской радиостанции в Москве. Помимо того, им сконструирован также ряд аппаратов в области радиотехники и ртутные выпрямители большой мощности, изготовляемые в СССР и работающие на радиостанциях в Москве, Ленинграде, Тегеране и др.

Ряд статей В. в области радиотехники помещен в следующих журналах: «Радиотехник». №№ 5, 6, 1919, № 14, 1921; «Телеграфия и Телефония без Проводов», № 6, 1919, № 8, 1920, № 14, 1922. *С. Горленко.*

ВОЛОГОДСКАЯ ГУБЕРНИЯ, одна из наиболее лесистых губ. европейского севера СССР. В совр. границах образовалась из частей довоенной Вологодской губ. (уу. Вологодский, Грязовецкий, Кадниковский и Тотемский целиком, Вельский без двух волостей), б. Олонецкой губ. (Каргопольский у. целиком, 6 волостей Пудожского, 3 волости Вытегорского) и б. Новгородской губ. (6 волостей Кирилловского у.). В. г. на С. граничит с Архангельской губ., на В.—с Северо-Двинской, на Ю.—с Костромской и Ярославской, на З.—с Карельской АССР и Лодейнопольским и Череповецким округами Ленинградской области. По проекту Госплана, входит в состав Северо-Восточной области. Разделена на 5 уездов: Вологодский, Вельский, Кадниковский, Каргопольский и Тотемский. Число населенных пунктов—10.540, городов и поселений городского типа—12. Население—1.053.832 (1926). Центр—Вологда.

Физико-географические условия. Поверхность губернии—всхолмленная равнина, постепенно понижающаяся к С.; на С.-З. невысокие отроги Олонецких гор (Каргопольский у.). Поверхность покрыта мощными ледниковыми наносами. Почвы преимущественно типа супесей и суглинков, в значительной степени оподзоленных. Средняя годовая t° для Вологды +2,6, июльская +19,2, январская −13,3. Осадков достаточно; годовая норма для Вологды—52,5 *см*. Большинство рек принадлежит к бассейнам Сев. Двины и Онеги. Здесь протекает большей частью своего течения р. Сухона с притоками Лежа и Вологда, верхним своим течением—реки Вага, Онега и др Зап. часть губернии богата озерами, среди к-рых наиболее крупное—Кубенское (393,3 *км*²). Лес преимущественно хвойный, только на Ю.-З. заметно примешиваются лиственные породы (липа, дуб, клен и ясень). Полезными ископаемыми губерния бедна; можно отметить каменные строительные материалы (известняки, огнеупорная глина, пески, гравий), соляные рассолы и минеральные источники: Корниловские железисто-известковые (на берегу р. Нурмы в 6 *км* от г. Грязовца) и солено-щелочные (на берегу р. Леденги в 32 *км* от г. Тотьмы).

Путями сообщения В. г. плохо обеспечена: длина ж. д.—660 *км*; с С. на Ю. губерния прорезывается линией Москва—Архангельск, в самой южной части—линией Вятка—Ленинград. Обе линии принадлежат к составу Северных ж. д. Первые места в грузообороте занимают: хлеб, лес, рыба, соль. Водные пути сообщения составляют 5.444 *км*, или 4,8 *км* на 100 *км*²; из них судоходных всего 834 *км*, сплавных—4.552 *км*. Для губернии водные пути имеют основное значение; во многих местах сообщение между поселениями возможно только водой, да и само население прижалось к рекам и озерам. Основной груз водных путей—лесные материалы. Слабое развитие ж.-д. сети в В. г. делает грунтовые дороги нередко единственными путями сообщения целых районов и придает им, в особенности зимой, при санном пути, значение магистральных трактов. Однако, и сеть грунтовых дорог незначительна—3.563 *км*, что составляет 3,1 *км* на 100 *км*² территории. В общем, бездорожье характерно для Вологодской губернии, как и для всего нашего Севера.

Население размещено на территории губернии неравномерно. Плотность населения неуклонно падает с юго-запада на северо-восток вместе с ухудшением климатических и почвенных условий.

Население В. г. по уездам.

Уезды	Площадь в км²	Число жителей	Плотность на 1 км²	% городского населения
Вельский . . .	20.902	122.646	5,9	3,6
Вологодский .	16.277	398.473	24,5	18,2
Кадниковский	19.685	237.162	12,0	1,3
Каргопольский	34.973	134.244	3,8	5,8
Тотемский . .	21.913	161.307	7,4	3,4
Всего . .	113.750	1.053.832	9,3	8,8

Поселения сосредоточены почти исключительно по речным долинам. Водоразделы, покрытые лесами и болотами, представляют пустыри. Поселения невелики: в среднем, на одно поселение приходится 100 ч., на 1 сельский пункт—91 ч. Городская жизнь развита слабо: в городах и поселениях городского типа живет 93,4 т. ч., из коих на г. Вологду приходится 57,9 т. ч. Русские составляют 99,6%. На 100 мужчин приходится женщин: в городах—106, в сельских местностях—116. В 1911—13 на 1.000 ж. было рождений 44,9, смертей—28,5, прирост—16,4; в 1920—23 соответствующие величины: 43,9, 28,9 и 15.

Экономика. Общая характеристика хозяйства В. г. В основе экономики В. г. лежит сельское и лесное хозяйство;

Основные экономические показатели (1926/27).

Территория в км²	Население	Плотность	% городского населения	На 100 чел. сел. насел. — посева в га	Число рабоч. в цензов. промышленности	% рабочих к населению	Длина ж.-д. пути в км	На 1.000 км² ж. д. в км
113.750	1.053.832	9,3	8,8	56,4	5.000	0,47	660	6

промышленность мало развита и базируется исключительно на использовании местного сельскохозяйственного сырья (молоко, лен) и лесных богатств края.

Удельный вес отдельных отраслей народного хозяйства в экономике В. г. находит свое выражение в следующей таблице:

Отрасли хозяйства	На 100 чел. самодеятельного населения приходится		
	в городах	в селах	по всей губернии
Сельское и лесное хозяйства	14,22	96,61	92,65
Фабрично-завод. промышленность	12,85	0,39	0,99
Кустарная промышленность	9,29	1,07	1,44
Транспорт	21,07	0,30	1,32
Торговля	10,65	0,21	0,71
Учреждения	21,78	0,70	1,73
Прочие отрасли труда	10,14	0,72	1,16

Несмотря на то, что с.-х. площадь занимает незначительную часть территории губернии (25,9%), последняя, тем не менее, в составе Северо-Восточной области выделяется развитием своего с. х-ва. Занимая всего 10,6% площади Северо-Восточной области, В. г. в то же время охватывает 44,5% ее населения, 60% ее с.-х. площади и дает 40,9% ее дохода. Высокий удельный вес губернии в составе Северо-Восточной области по отдельным отраслям сельского хозяйства подтверждается следующей таблицей:

Валовая продукция сел. х-ва в 1924.

Виды продукции	В В. г. в т. *m*	В Северо-Вост. обл. т. *m*	% В. г. к Северо-Вост. обл.
Зерновые культуры	242,5	464,5	52,2
Картофель	108,9	225,1	48,8
Лен:			
а) волокно	2,8	5,0	56,0
б) семена	2,4	3,6	66,6
Посевные травы	15,9	35,2	45,2
Молоко	293,0	528,2	55,5
Масло	5,08	5,98	85,0
Сырье животноводства	7,6	13,9	54,7
Мясные продукты	11,7	22,1	53,0

В 1926/27 валовая продукция всех отраслей народного хозяйства губернии составляла 199 млн. руб., в т. ч. от сельского хозяйства 63% (из них от зерновых культур—24%, от луговодства—16,6%, от животноводства—17%), от лесного хозяйства—14%, от цензовой промышленности—11,5%, от мелкой промышленности—11,5%. В юго-западн. углу губернии (Вологодский у.) резче выступает преобладающее значение животноводства и растениеводства, на С. (Каргопольский у.) — лесного хозяйства: в Вологодском у. пашня (1917) составляет 18,6%, сенокос — 28,0% и лес — 35,8%; в Каргопольском уезде соответствующие величины: 3,1%, 4,4% и 53,9%.

Сельское хозяйство В. г. развертывается на незначительной территории: усадьбами занято 0,3% площади губ., пашней—6,3%, сенокосом—8,7 и выгоном—10,6, при чем посевы составляют 55% пашни.

Основные с.-х. показатели.

Годы	На одно хозяйство приходилось в среднем			
	душ	посева в га	рабочих лошадей	коров
1917	5,39	2,07	0,81	1,63
1920	4,97	1,54	0,77	1,40
1924	4,89	2,28	0,79	1,60
1925		2,47	0,84	1,86
1926	4,68	2,68	0,84	1,90

Группировка хозяйств по посеву (в %).

Годы	Без посева	С посевом (в га)					
		до 1,0	1,0—1,91	1,92—5,57	5,58—7,40	7,41—9,22	св. 9,24
1924..	2,31	14,59	38,25	43,92	0,78	0,12	0,03
1927..	1,84	11,65	33,80	50,10	1,90	0,51	0,20

Процент хозяйств без рабочего скота в 1917 составлял 24,3, в 1920 — 28,1 и в 1925 — 23,6; процент бескоровных соответственно—8,5, 9,5 и 4,1. Резко поднялся процент многокоровных—с 6,9 в 1920 до 21,2 в 1925. Эти показатели свидетельствуют о несомненном росте сельского хозяйства В. г. Что касается дифференциации крестьянских хозяйств, то те же показатели отражают в себе непрерывное сокращение маломощных хозяйств (беспосевных, безлошадных, бескоровных) и, наоборот, возрастание более обеспеченных групп. В частности, необходимо отметить существенную передвижку вверх многопосевных и многокоровных групп.

Вся совокупность природных и экономических условий губернии выдвигает в сельском хозяйстве на первый план кормодобывание, животноводство и льноводство; зерновое хозяйство имеет потребительское, второстепенное значение. Доход от зерновых культур в 1923/24 составлял 21,5% всего народного дохода, от кормодобывания и животноводства—34,2%.

Площадь полевых и усадебных посевов в 1926/27 составляла 538 тыс. *га*. По составу культур (рожь—37,9%, овес—35,4, ячмень—9,2%), губерния может быть названа ржано-овсяно-ячменной. Заметное место принадлежит льну (3,2%), гороху (2,3%), посевным травам (5,2%), картофелю (2,4%). Пре-

Р. С. Ф. С. Р.

ВОЛОГОДСКАЯ ГУБЕРНИЯ



Б. С. Э. Проф. М. Силищенский.

Типо-Лит ВТУ им. тов. Дунаева Москва

обладающая система полеводства—трехполье, с переходом на С. к подсечной системе, а на Ю.-З.—к многополью. Рационализация земледелия находит также свое подтверждение в более быстром росте посевной площади сравнительно с ростом пашни (с 1920 по 1925 последняя увеличилась на 34%, а посевная площадь — на 63,5%), а также в довольно интенсивном переходе к многополью. В 1926 число хозяйств, перешедших к многополью, достигло 28.810, или 14,1% всех хозяйств губернии (в 1913 многопольных хозяйств было 5.733). За последние годы наблюдается значительное внедрение улучшенного сельскохозяйственного инвентаря, что подтверждается следующими данными:

С.-х. инвентарь В. г.

Наименование с.-х. машин и орудий	1920	1926	% прироста
Сохи и косули	75.482	92.099	22,0
Бороны	109.955	173.309	57,5
Плуги	43.591	84.834	94,6
Сеялки	36	170	372,2
Уборочные машины . .	118	130	10,1
Молотилки	154	489	216,8
Зерноочистительные машины	3.516	8.054	129,0

Число тракторов увеличилось с 1 до 43. Урожай культурных растений низок, хотя и устойчив: в 1926 средний урожай ржи — 8 *кв* с *га*, овса—9,2 *кв*, картофеля—8,4 *т*, посевных трав — 2,72 *т*. Зерновая продукция теперь, как и прежде, не удовлетворяет нужд населения: в 1923/24 дефицит хлебов определялся в 86.160 *т*, в 1924/25 — 36.850 *т*, в 1926/27 — 72.620 *т*.

Кормодобывание и скотоводство. Кормодобывание в В. г. опирается на использование естественных лугов, посевы трав занимают скромное место. Площадь лугов в 1926/27—св. 950 т. *га*; $^4/_5$ этой площади приходится на луга суходольные. Урожайность сена невысока; при валовом сборе в 883,8 т. *т* (1926/27) губерния принуждена ввозить сено. В 1926/27 состав стада выражался следующими числами (в тыс.): лошадей — 210, в том числе рабочих—168, крупного рогатого скота—671,1, в т. ч. коров—370, овец и коз — 621 и свиней — 64. Скот местной крестьянской породы; только крупный рогатый скот несколько выделяется из общего уровня: наиболее распространенной породой крупного рогатого скота является на Ю. ярославская, на С.—холмогорская. В продукции животноводства главное место занимают молоко и масло, затем уже идут мясо, шерсть, кожи. Для 1926/27 валовая продукция молока определялась в 320 т. *т*, при чем товарная часть составляла 128 т. *т*. Продукция всех видов мяса составляла 18 т. *т*, кож—73 т. штук крупных и 837 т. штук мелких, шерсти—340 *т*.

Лесное хозяйство. Площадь лесов губернии составляет 6.441,7 т. *га* (лесистость—57%), в т. ч. удобная—5.395 т. *га*. В составе удобной лесной площ. основными насаждениями являются ель (60%), сосна и лиственница (30%) и, наконец, лиственные породы—береза, осина и др. (10%). На госфонд приходится $^3/_4$ удобной площади. Леса Вологодского и Кадниковского уу. могут быть использованы в качестве среднего и мелкого строевого и поделочного материала, а также дров; леса остальных уездов дают, кроме того, крупный строевой лес. Обслуживание лесов административно-хозяйственным персоналом слабое: на одно лесничество приходится, в среднем, 149,6 т. *га*, на одного лесника—7,6 т. *га*. При таком обслуживании правильное ведение лесного хозяйства весьма затрудняется. Устройство лесов началось с 70-х гг. 19 в., и к 1923/24 числилось устроенных лесов 41,2%, только исследованных—30% и совершенно неустроенных и неисследованных—28,8%. Эксплоатация лесов ведется преимущественно по выборочной системе и в меньшей мере по сплошной лесосечной. Площадь годичной лесосеки на 1924—1929 определена в 62,5 т. *га*. В пределах губ. было заготовлено в 1925/26 св. 7 млн. $м^3$ деловой древесины и дров. Эксплоатацию лесов нужно признать недостаточной, т. к. она не использует годичного прироста. Использование древесины ориентируется как на экспорт, так и на внутренний рынок; 69,5% лесной площади тяготеет к беломорским портам. Каргопольские леса сданы в концессию Русснорвеголесу. Промышленное использование лесов незначительно. Невелико использование леса и для смолокурения с дегтекурением (развиты на северо-западе губернии) и для других видов кустарных промыслов (в Вологодском, Тотемском и Кадниковском уу. существуют производства: корзиночное, бондарное и щепное). Валовой доход от лесов в 1926/27 определился в 3.951,9 т. р. Лесное хозяйство отличается высокой рентабельностью (расходы по эксплоатации лесов составляют 13% дохода). Тормазом для развития лесного хозяйства губернии являются: недостаток путей сообщения, особенно подъездных, слабое развитие деревообрабатывающей промышленности, слабое административно-хозяйственное обслуживание лесов, их неустройство.

Промышленность Вологодской губ. мало развита. В 1926/27 в губернии действовало 45 цензовых заведений с 5.000 рабочих и продукцией в 22.700 тыс. рублей. Наиболее развитые отрасли промышленности—бумажная (2 предприятия — целлюлозный завод в поселке Свердлово и бумажно-картонная фабрика в поселке Сокол, с общим числом рабочих в 2.300 ч. и с продукцией в 10 млн. р.) и деревообрабатывающая (8 предприятий с 1.030 рабочими и продукцией в 5.500 т. р.). Кроме того, в Вологде находятся ж.-д. мастерские со свыше чем 2.200 рабочих. Промышленность на $^9/_{10}$ государственная, при чем целлюлозная и бумажные фабрики относятся к союзной промышленности, лесопильные заводы — к республиканской. До 90% всей крупной промышленности сосредоточено в г. Вологде и Вологодском у.

Видное место занимает в губернии кустарно-ремесленная промышленность: до войны на 10 тыс. жит. приходилось 518 кустарей, в 1924/25—392. Заработок кустарей и отхожих промышленников до войны исчислялся приблизительно в 5 млн. руб. Наиболее развитой промысел—кружевной, в котором в 1920 было занято до 50 тыс. чел. Далее идет

маслодельн. промысел, смолокуренный, бондарный, гончарный, войлочный, сетевязальный, кузнечный и другие. По изготовлению изделий из рога Вологодская губерния занимает первое место в Союзе.

Торговля В. г. носит преимущественно характер внутренней торговли: для заграничного экспорта даже наиболее товарные отрасли хозяйства дают мало. Только лесное хозяйство ориентируется на внешний рынок. В 1925/26 в Вологодскую губ. было ввезено из других частей СССР (в тыс. *m*): ржи 13,4, пшеничной муки 27,5, рыбы 3,7, сахара 6,8, соли 7,2, минерального топлива и осветительных материалов 10,3. Вывезено из В. г.: льна 3,9, масла коровьего 6 (70% в Москву), круглого леса 53,2, пиленого леса 33,9. Торговые связи В. г. наиболее сильны с Центрально-Промышленной обл., УССР, Центрально-Черноземной и Ленинградской областями. Торговый аппарат представлен (1926/27) 3.323 заведениями, из них 215 государственных, 1.523 кооперативных и 1.585 частных. Торговые обороты составляют 145.424,9 т. р., из них на госторговлю и кооперацию падает свыше 90%. Частная торговля преимущественно розничная. Более половины торгового оборота губернии приходится на г. Вологду.

Кооперация. Кооперация В. г. довольно развита. На территории губернии действует 5 промысловых союзов, объединяющих 318 артелей с 36.900 членов (1927). Наиболее крупные объединения: кружевниц (56 артелей с 14.000 членов), лесорубов (130 артелей со св. чем 8.900 членов), смолокуров (53 артели с 9.800 членов). С.-х. кооперация представлена 904 объединениями, охватывающими 36.550 членов. Маслодельных артелей—210, мелиоративных—219, животноводческих—118, машинных товариществ—137 (1927). Потребительских кооперативов в 1926 числилось 488. Потребительской кооперацией охвачено свыше 68,7% хозяйств, с.-х. кооперацией — 77%; крупными союзными организациями в губернии являются: Вологдосельсоюз и Северосоюз.

Народное образование. В 1926/27 в В. г. было 1.399 школ I ступени с 53.442 учащимися, школ II ступени, семилеток и девятилеток — 289 с 10.665 учащимися; 18 школ профобразования с 2.097 учащимися, рабфак с 442 учащимися, совпартшкола и др. В губернии числится св. 80 библиотек; центральная библиотека в Вологде насчитывает свыше 250 тыс. томов; 215 изб-читален, 349 пунктов по ликвидации неграмотности. В 1925/26 в губернии было 40 народных домов, 33 клуба, 5 театров, 8 музеев. Периодич. печать имеется только в г. *Вологде* (см.).

Медицинская помощь населению оказывается (1927) в 51 врачебном участке и 89 фельдшерских пунктах.

Бюджет. В 1926/27 доходы по госбюджету определились в 15.760,2 т. р., расходы — в 4.682,9 т. р. Налоги дали 69%, в т. ч. сельхозналог—16%, косвенные налоги—36%, неналоговые доходы—31%, в т. ч. лесной доход—29%. Местный бюджет на 1926/27 достиг 8.098,2 т. р. по приходу и 7.488,9 т. р. по расходу, при чем основными доходными статьями являются доходы от предприятий, имущественных и оброчных статей — 14%, отчисления от госналогов и доходов — 38% и % надбавки к госналогам — 20%. В расходах главное место занимали: расход на народное образование 32%, административные 27,4%, коммунальное хозяйство 6% и здравоохранение 13,3%.

Профсоюзы. На 1/I 1926 в профсоюзах состояло 50 тыс. чел., из коих на производственные союзы падало 24,7 тыс. Наиболее крупными союзами являются Рабземлес (17,5 т. ч.), железнодорожников (7,4 т. ч.), совторгслужащих (6,8 т. ч.), Рабпрос (4,2 т. ч.), бумажников (3,5 т. ч.).

Лит.: Дилакторский П. А., Опыт указателя литературы по Северному краю с 1766 до 1904, Вологда, 1921; «Библиография Севера», вып. 1, 1917—22, Вологда, 1926; «Северо-Восточная область. Материалы по районированию», ч. 1, Архангельск, 1924, ч. 2, Архангельск, 1925; «Контрольные цифры народного хозяйства Северо-Восточной области на 5 лет», вып. 1, 2 и 3, Архангельск, 1925; «Конъюнктурный обзор народного хозяйства Вологодской губ. за 1925/26», Вологда, 1926; Ильинский Н. В., Вологодский Север. Очерки производительных сил края, Вологда, 1919; «Вологодская область», издание Вологодского ЭКОСО, Вологда, 1925; Богданов Б. и Воровский В., Маслодельные артели в Вологодской губернии, Вологда, 1915; Платонов С. Ф., Прошлое русского Севера, Петроград, 1923; журналы: «Север», 1—3 кн., Вологда, 1923; «Северное Хозяйство», журнал Облплана Северо-Восточной области, 1923—26, Архангельск; «10 лет строительства Советской власти в Вологодской губернии», Вологда, 1927; Контрольные цифры народного хозяйства Вологодской губернии на 1927/28 г., Вологда, 1928. *Я. Артюхов.*

История организации ВКП(б). Первыми носителями революционного движения в В. г. были политические ссыльные, которых направляла сюда царская власть, начиная с 60-х гг. В 90-х и 900-х гг. политическая ссылка увеличилась, и среди нее стали преобладать социал-демократы. С 1899 по 1907 здесь в ссылке перебывали виднейшие большевики: А. В. Луначарский, Н. П. Брюханов, А. А. Малиновский (Богданов), И. А. Саммер, О. А. Варенцова и др. Был Савинков (тогда еще с.-д.). Были и эсеры, как Ченыкаев, либералы — Амфитеатров и пр. В 1912—14 вологодскую ссылку отбывали тт. В. В. Воровский, А. П. Джапаридзе, И. Т. Смилга, Кл. Николаева, М. И. Ульянова, К. И. Шутко и др. Первые с.-д. кружки в В., состоявшие из учащихся и работавшие под руководством ссыльных, возникли в 1894—95. Ссыльные вели пропаганду также и среди рабочих ж.-д. мастерских и в деревнях—среди крестьян.

В 1904 партийные силы в Вологде оформляются: был создан комитет, к-рый носил название «Вологодская группа при Ярославском комитете РС-ДРП», позднее он стал называться «Северным Комитетом РС-ДРП». В этом же году при нем была организована подпольная типография.

10 (23) апреля 1905 в Вологде устраивается первая политическая демонстрация, в связи с требованием приказчиков об установлении 10-часового рабочего дня вместо 13-часового и о полном прекращении торговли в воскресные и праздничные дни. В демонстрации участвовало свыше 2 тысяч чел.; она расшевелила темные неорганизованные массы населения, создав почву для партработы среди него. После этого образуются приказчичьи соц.-дем. кружки, их

организатором являлся И. Е. Ермолаев. В этом же году летом была проведена забастовка приказчиков.

В октябре 1905 вологодский ж.-д. узел принимал участие во всероссийской ж.-д. забастовке. В 1905—06 в Вологде существовала боевая организация под названием «Городской союз охраны Вологды», в нее входили ссыльные, учащиеся и рабочая молодежь; в 1906 она на 60% состояла из с.-д. В 1906 по губернии в ряде волостей происходили крестьянские митинги, заканчивавшиеся требованием передачи «крестьянам всех государственных, удельных и церковных земель», и пр. С 1907 до 1917 с.-д. работа в губернии не прекращалась, то затихая, то усиливаясь, и велась, главн. обр., среди рабочих. С.-д. руководили культурно-просветительными начинаниями, принимали участие в выборах в Госуд. думу и т. д.

С начала Февральской революции и по декабрь 1917 в В. г. существовала «объединенная» партийная организация РС-ДРП с преобладающим влиянием меньшевиков. В избранный на июльской конференции губернский комитет вошло по 3 большевика (И. А. Саммер, М. К. Ветошкин и И. Н. Тюриков), с.-д. интернационалиста и меньшевика. После конференции большевики повели работу в массах, стремясь к изоляции меньшевиков. 2-я партийная губ. конференция в декабре 1917 в подавляющем большинстве состояла уже из большевиков. В конце декабря была создана (целиком из рабочих) Красная гвардия. В организованный в 1918 Исполнительный комитет совета в большинстве входят большевики и левые эсеры; председателем избирается т. Ш. Элиава (большевик). В апреле того же года на губернском съезде советов был избран губисполком, в большинстве своем состоявший из большевиков, с председателем Ветошкиным во главе.

В конце февраля 1918, после заключения Брестского мира, в Вологду из Москвы переезжает посольский корпус в составе американского посла Френсиса, франц. посла Ж. Нуланса, великобританского уполномоченного Ф. О. Линдлея и др. При поддержке иностранных послов эсерами было поднято восстание в Ярославле. Для его подавления Вологодская организация провела партийную мобилизацию. Всего с марта 1919 до начала 1920 было отправлено на фронт 1.972 партийца.

На 1 апреля 1928 в вологодской губернской парторганизации состоит 5.749 чел., из них членов—3.892 и кандидатов—1.857; социальный состав организации: рабочих—2.613, крестьян—1.749, служащих—1.332, прочих—55; женщин—599.

Организация ВЛКСМ на 1 апреля 1928—11.315 чел., из них юношей—77,9%, девушек—22,1%; социальный состав: промышленных рабочих—19,2%, сел.-хоз. (батраков)—6,4%, крестьян—62,7%, кустарей—0,9%, прочих—10,8%; парт. ядро—8,4%.

Пионерских отрядов (декабрь 1927)—379, в них пионеров—11.158, октябрят—1.799.

Печать. Первая партийная газета в Вологде—«Искра»—начала выходить в июне 1917 как орган «объединенной» организации; в ней до дек. 1917 преобладающее влияние имели меньшевики. С августа 1918 ее заменила «Северная Беднота». В 1928 издаются: ежедневная газета «Красный Север» с тиражем в 10.000 экземпляров и еженедельная крестьянская газета «Крестьянская Жизнь» с тиражем в 5.000 экз.

Лит.: «1905», сборник статей о революционном движении 1905—1907 гг. в Вологодской губернии, изд. Вологодского Истпарта, Вологда, 1925; «Северная Звезда», ежемесячник Вологодского Губ. Комитета РКП (б), № 1—3, январь-март 1923; Ветошкин М. К., Революция и гражданская война на Севере, изд. Истпарта Вологодского губкома ВКП (б), Вологда, 1927; Информационные сводки Вологодского губкома в ЦК ВКП (б) за 1928 г. *Г. Шпилев.*

ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТНАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОПЫТНАЯ СТАНЦИЯ, см. *Северная областная сельско-хозяйственная опытная станция.*

ВОЛОГОДСКИЙ, Петр Васильевич, председатель Совета министров при Колчаке. Член 2-й Государственной думы (по списку кадетов) от Томской губернии, по профессии присяжный поверенный. Начиная с января 1918 В., состоя членом партии с.-р., входил поочередно во все контр-революцион. правительства Сибири, в частности,—стоял во главе Совета министров Временного сибирского правительства в Омске (после падения Советской власти) и был членом Уфимской директории. Видный организатор колчаковского переворота. В сентябре 1918 В., в связи с подготовкой переворота, ездил на Дальний Восток для переговоров с англичанами и другими интервентами. После колчаковского переворота (18 ноября 1918) становится во главе Совета министров при верховном правителе Колчаке. Лишь в конце ноября 1919, накануне своего падения, Колчак заменяет Вологодского В. *Пепеляевым* (см.). В дни крушения колчаковщины В. удалось бежать в Китай, где он служил юрисконсультом одного из шанхайских банков.

Лит.: «Колчаковщина», сб. под ред. Н. Райвида и В. Быкова, Екатеринбург, 1924; Виленский (Сибиряков) В. Д., Черная година сибирской реакции, М., 1919; Болдырев В. Г., Директория, Колчак, интервенты, Новониколаевск, 1925.

ВОЛОГОДСКИЙ МОЛОЧНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ (в 15 *км* от г. Вологды и в 3 *км* от разъезда Молочная Сев. ж. д.), единственное в СССР высшее учебное и научное учреждение по молочн. х-ву. В. м.-х. и. начал свою деятельность как научное учреждение с 1913, когда открылась молочно-хозяйственная опытная станция; как высшее учебное заведение В. м.-х. и. начал работать только с 1919. В настоящее время он является специальным вузом с двухлетним учебным планом, обнимающим лишь специальные предметы, в силу чего в него принимаются лица, или окончившие другой с.-х. вуз или, по крайней мере, прошедшие в другом вузе общие предметы первых двух курсов. Помимо учебной работы, В. м.-х. и. ведет интенсивную научно-исследовательск. работу. При нем находятся шесть опытных станций: бактериологическая, биохимическая, зоотехническая, кормодобывания, машиноиспытательная и по технологии молока, а также научно-вспомогательные учреждения: библиотека (17 тысяч томов), учебное хозяйство, располагающее стадом более чем в 100 голов крупного рогатого скота и

площадью земли около 500 *га*, учебный молочно-сыроваренный завод, могущий пропускать ежедневно до 16 тысяч *кг* молока. В. м.-х. и. почти ежегодно организует всякого рода краткосрочные курсы по молочному хозяйству и другим агрономическим дисциплинам; им налажена хорошая связь с местным крестьянским населением, кооперацией, а также агрономической и опытной организациями. До 1927 В. м.-х. и. выпущено 132 специалиста, работающих в разных районах СССР. В. м.-х. и. издано 2 тома (8 вып.) «Трудов Вологодского Молочно-Хозяйственного Института» (1915—24), в которые вошло до 50 научных работ. С 1925 В. м.-х. и. издает свои труды отдельными выпусками-бюллетенями; до наст. времени (1928) вышло 18 бюллетеней.

Лит.: «Вологодский Молочно-Хозяйственный Институт, его история и современное состояние», Вологда, 1928. *Н. С.*

ВОЛОДАРСКИЙ, В. [Моисей Маркович Гольдштейн (1891—1918)], революционер. Род. в местечке Острополе Волынской губ., в бедной еврейской семье. Учился в начальной школе, затем в гимназии, откуда был скоро исключен за «политическую неблагонадежность». После, будучи уже в ссылке в Архангельской губернии, сдал экзамен на аттестат зрелости. 14-ти лет (в 1905) вступил на революционный путь и делу пролетарской революции отдал всю свою жизнь. Сначала работал в Бунде, а затем в Спилке (украинская с.-д. партия). Первый раз В. был арестован 17-ти лет (в 1908), однако, вскоре был освобожден. С 1908 по 1911 ведет, оставаясь нелегальным, революционную работу в качестве агитатора среди крестьян в деревнях и еврейских ремесленников в местечках и городах, разъезжая по Волынской и Подольской губ. В 1911 по дороге из деревни Ново-Константиновки Подольской губернии, куда он ездил на крестьянский митинг, был схвачен царской полицией и заключен сначала в тюрьму, а затем отправлен в административную ссылку в Архангельскую губернию на 3 года. В 1913, благодаря амнистии, за полгода до окончания срока ссылки возвращается на родину, но, преследуемый полицией, эмигрирует в Северную Америку. Здесь (в г. Филадельфии) поступает закройщиком на портняжную фабрику. Член американской социалистической партии и Интернационального профессионального союза портных, В. энергично и неутомимо ведет революционную работу, выступая как агитатор, пропагандист и журналист. Во время войны переезжает в Нью Йорк, где вместе с Бухариным, Чудновским и Троцким редактирует русскую интернационалистскую газету «Новый Мир», проявив себя в качестве талантливого боевого журналиста. За революционную пропаганду на митингах он был однажды арестован и просидел месяц в американской тюрьме.



В 1917, вместе с товарищами по редакции, Володарский через Англию возвращается в Россию и прибывает в мае в Петроград. В первый момент он примкнул к существовавшей в то время в Петрограде Межрайонной организации с.-д., но скоро вступил в партию большевиков. В. по приезде в Питер тотчас же развернул огромную партийную работу, выступая по несколько раз в день в различных рабочих районах, и в самом непродолжительном времени сделался одним из популярнейших агитаторов среди питерских пролетариев. Особенно часто он выступал на Путиловском заводе. Был избран в Петроградский партийный комитет и его исполнительную комиссию. После июльских дней 1917, когда большевики ушли в подполье или были ввергнуты в тюрьму правительством Керенского, Володарский выдвигается на передовые посты, обнаруживая в борьбе с соглашателями незаурядные способности полемиста. В первые дни после разгрома большевиков, с.-р. и меньшевики созвали пленум Петроградского совета рабочих и солдатских депутатов, где с речью выступил Церетели, громивший большевиков; обращаясь к их фракции, он спрашивал: «где и когда рабочий класс побеждал изолированно?». В напряженной атмосфере слово берет В., тогда еще в руководящих политических кругах Питера неизвестная фигура, к тому же на фоне солидных, седых членов президиума казавшийся совсем щупленьким, и обрушивается на соглашателей своей бичующей, резкой речью, ответив на ехидный вопрос Церетели уничтожающим сарказмом: «А скажите, где и когда буржуазия боролась вместе с пролетариатом?»... Когда в Петроградском совете большевики оказались в большинстве, В. избирается в президиум, где и остается до конца своей жизни. Участвует во 2, 3 и 4 Съездах Советов, был членом Президиума ВЦИК, принимает участие в съезде 5-й армии и армейском съезде на Румынском фронте. Поездка В. на Румфронт была связана с большим риском, так как надо было ехать через Украину, находившуюся тогда в руках соглашательской буржуазной Рады. Но В. обманул бдительность тогдашних украинских властей и великолепно справился с порученной ему задачей. В. был народным комиссаром по делам печати, пропаганды и агитации Петроградской трудовой коммуны, ответственным редактором «Красной Газеты». Последние дни своей жизни вел усиленную работу по подготовке перевыборов в Петроградский совет. В самый разгар этой работы, переезжая с митинга у железнодорожников на товарной станции Николаевской ж. д. на митинг на Александровский паровозостроительный завод, В. был убит на Фарфоровой улице (за Невской заставой) правым с.-р. Сергеевым. В. был сражен 6 пулями—в область сердца, левого легкого и живота. На заседании Петроградского совета 22 июня 1918, посвященном памяти В., т. Луначар-

ский в своей речи сказал, что Володарский «был человеком классовой войны, единственно священной войны», он «не был человеком компромисса», «он был самым резким, самым беспощадным борцом, и за это его ненавидела буржуазия и все враги пролетариата». На его похороны собрался весь питерский пролетариат, оплакивая его как верного сына своего класса. Похоронен В. на площади Жертв Революции (Марсово поле) 23 июня. На месте убийства В. 1 декабря 1918 открыт памятник, представляющий собой гранитный обелиск, поставленный на четырехугольном гранитном цоколе. На выступе обелиска высечена надпись: «На этом месте наемным убийцей предательски убит 20 июня 1918 г. любимый вождь петербургских рабочих В. Володарский».

Лит.: «Венок Коммунаров». Литературный сборник памяти В. Володарского. 1891—1918, П., 1918; Лурье Я., В. Володарский (М. Гольдштейн), М., 1919; Князев В., В. Володарский, П., 1922; Калашникова В., В. Володарский, М., 1925; Наумов И., Товарищ Володарский, Ленинград, 1926; сборник «Первый легальный ЦК большевиков в 1917», Москва, 1927. *Г. Шпилев.*

ВОЛОДАРСКОГО ПОСАД (б. Курлово), в Гусевском у. Владимирской губ., ст. Московско-Нижегородской ж. д., в 82 *км* от Владимира; 2.191 ж. (1926). Завод оконного стекла с 645 рабочими (1925).

ВОЛОДУШКА, Bupleurum, род растений из сем. зонтичных; травы, реже кустарники, с цельными листьями и желтыми цветками. Ок. 100 видов в Европе, Азии, Сев. Америке и Африке. У нас—на лугах, сорных и каменистых местах—распространено несколько видов. Южно-европейский кустарник Bupleurum fruticosum разводится на юге в садах; одичал в Крыму.

ВОЛОЖКА, местное название протоков, отделяющих песчаные наносные острова на Волге от берега или от других островов. В. иногда бывают судоходны, нередко обладают быстрым течением и постоянно меняют свою конфигурацию в связи с передвижением речных наносов. Засыпанная сверху (со стороны течения) В. образует затон.

ВОЛОК, древне-русское название места наибольшего сближения различных речных систем, где производилось кратчайшим путем перетаскивание судов по суше из бассейна одной реки в бассейн соседней. Водноволоковое сообщение, часто практиковавшееся варягами и, быть может, от них усвоенное и славянами, получило очень широкое распространение на равнинах Европ. России, особенно в эпоху новгородской колонизации. Этому способствовали физико-географические условия страны: наличие больших, спокойно текущих по равнине рек, направляющихся в разные стороны, к разным морям, сближенность истоков или притоков этих рек между собой и низменный равнинный характер их водоразделов. Сходные же условия имеют место на равнинах Сибири и сыграли там свою роль при быстром распространении рус. колонизации. В более близкое к нам время многие из В. были прорезаны искусственными каналами. Так, Волга была соединена с бассейном Невы и Балтийским морем; Днепр—с Западн. Двиной (через Березину), и так далее. На местах важных В. возникли и нек-рые крупные населенные пункты, часто сохранившие отзвук своего происхождения в самом своем названии, например, Вышний-Волочек, Волоколамск и другие.

ВОЛОКИТА, одно из проявлений бюрократизма. Ленин уже с 1918 (см. Собр. соч., т. XV, стр. 560) стал указывать на необходимость для пролетарской диктатуры решительной борьбы с В. и возвращался к этому вопросу неоднократно [см., например, Собр. соч., т. XVIII, ч. 2, стр. 15: «Самый худший у нас внутренний враг—это коммунист, к-рый сидит на ответственном (а затем и на неответственном) советском посту, и который... не научился бороться с волокитой... ее прикрывает. От этого врага мы должны очиститься, и через всех сознательных рабочих и крестьян мы до него доберемся»]. Из всех законодательств именно в законодательстве советов [которые, по Ленину, дают «возможность устранить бюрократию, обойтись без нее; начало реализации этой возможности» (Собр. соч., т. XV, стр. 149)] В., как таковая, признана подлежащей уголовной репрессии, рассматриваясь в Уголовном кодексе как результат преступной халатности (см. *Должностные преступления*). Согласно ст. 111 Угол. кодекса РСФСР, «халатное отношение к службе, т. е. небрежное или недобросовестное отношение к возложенным по службе обязанностям, повлекшее за собой В., медленность в производстве дел и отчетности и иные упущения по службе», может влечь лишение свободы на срок до 3 лет или, в менее серьезных случаях, дисциплинарное взыскание. Борьба «с проявлениями бюрократизма и В. в советских учреждениях, обнаруживаемыми как производимыми обследованиями, так и подаваемыми гражданами жалобами, указывающими на недостатки государственного аппарата, бюрократизм, В. и пренебрежительное отношение к трудящимся», есть одна из основных обязанностей РКИ (см., например, Положение о НК РКИ РСФСР 1927, ст. 5, п. е). В частности, она осуществляется деятельностью Бюро жалоб (см. *Жалоб бюро*).

Лит.: Яковлев Я., Ленин в борьбе с бюрократизмом, журн. «Большевик», № 2, 1927. *А. Э.*

ВОЛОКЛЮИ, или личинкоеды, Buphagus, африканск. подсемейство скворцов. Отличаются сильным клювом, очень короткими плюснами конечностей и крепкими, длинными пальцами, снабженными острыми когтями. Наиболее известный вид—краснокл ювый В. (B. Crythrorhynchus)—окрашен в общий оливково-бурый цвет. Длина тела—21 *см*, хвоста—около 11 *см*, размах крыльев—33 *см*. Распространен в ю.-в. степях Африки. В. держатся небольшими стаями около крупных диких и домашних млекопитающих. Питаются личинками различных оводов и клещами, паразитирующими в коже млекопитающих. Расклевывая ссадины и кровяные раны, в которых зачастую находятся мелкие паразиты, волоклюи причиняют зверям сильные страдания.

ВОЛОКНИСТАЯ ТКАНЬ, один из видов *соединительной ткани* (см.) тела, характеризующийся более или менее рыхлым строением и присутствием, наряду с клеточными

элементами и промежуточным веществом, также клейдающих и эластических волокон. Последние сообщают волокнистой ткани упругость и прочность, благодаря чему волокнистая ткань играет роль поддерживающей ткани.

ВОЛОКНИСТЫЕ ВЕЩЕСТВА, или волокно вообще — всякое тело, имеющее при известной гибкости и крепости значительно удлиненную форму, т. е. такую, в которой два поперечных измерения, т. е. ширина и толщина, ничтожно малы как по своей абсолютной величине, так и сравнительно с третьим измерением — длиной. Так, шерсть, хлопок, лен и тому подобные материалы суть волокна естественные, тончайшая же металлич. проволока и канитель, а также искусственный шелк, вискоза и т. п., добываемые из целлюлозы, или клетчатки,—являются материалами, получившими вид волокна искусственным путем. — В природе В. в. чрезвычайно распространены, особенно—в животном и растительном царствах, являясь составной частью так называемых «тканей» органического происхождения. Однако, промышленное применение имеет только сравнительно небольшое число волокон, называемых главными, или основными текстильными материалами, или с ы р ь е м. Чтобы волокно получило соответствующее промышленное значение, оно должно обладать известными физико-механическими и химическими свойствами, определяющими в совокупности бóльшую или меньшую способность волокна к той или другой т е х н о л о г и ч е с к о й обработке — прядением, крашением и т. п., а кроме того, и самое производство готового продукта из волокна должно быть экономически выгодным, т. е. ценность окончательн. продукта должна превышать его стоимость в сырье и покрывать всю сумму расходов на его обработку и на реализацию. Таким образом, далеко не все волокнистые материалы, доставляемые природой, обрабатываются в промышленности, и среди них наибольшее коммерческое значение имеет группа волокон, которые известны под названием т е к с т и л ь н ы х.

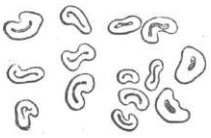


Рис. 1. Поперечные срезы хлопкового волокна, с показателем внутреннего канала.

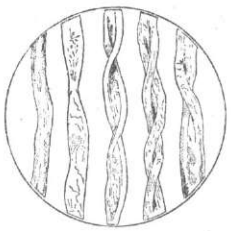


Рис. 2. Микроскопич. вид хлопковых волокон различной степени зрелости.

Выражение «текстильное волокно» (textiles), получившее большое распространение и в русской литературе, понимается или в широком или в специальном, более точном его значении. В первом случае, в понятие «текстильное» включают все волокна, употребляемые как сырье различными отраслями промышленности, а именно: писчебумажной, канатной, щеточной и собственно текстильной. Во втором случае, то же понятие обнимает только группу волокон по главному признаку их обработки—прядением и тканьем, при к-рых волокна подвергаются превращению в полуфабрикат — пряжу, а эта последняя в дальнейшем превращается в готовый, конечный продукт—ткань. Классификация волокон, особенно пригодных для прядения и дальнейшей обработки, базируется на совокупности и известном соотношении главнейших их свойств, важных в техническом отношении. Эти свойства волокна подразделяются на 1) физические, 2) химические, 3) механические и 4) технологические. К физическим относятся: размеры волокна (длина, тонина) и его внутреннее строение (удельный вес материала) и отношение

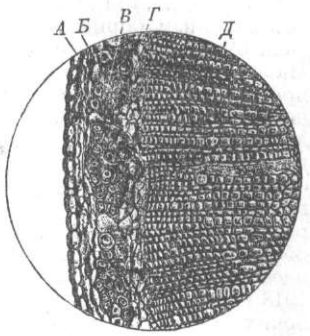


Рис. 3. Поперечный разрез стебля льна: *А*—кутикула, *Б*—паренхима, *В*—лубяной слой, откуда добываются волокна, *Г*—камбий, *Д*—древесина (костра).

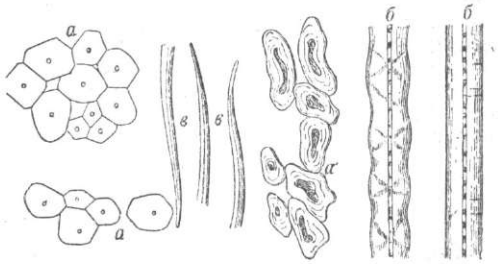


Рис. 4. Льняные элементарные волокна: *а*, *а*—попер. разрез, *б*—продольный, *в*—концы.

волокна к теплу, свету и электричеству. К химическим свойствам волокон следует отнести их химический состав и их химические реакции с другими веществами (кислотами, щелочами, красителями). К механическим свойствам относятся: крепость, твердость, хрупкость и вязкость, растяжимость и упругость. К технологическим свойствам волокна следует отнести, по аналогии с металлами, те свойства, которые играют существенную роль при обработке материала в целях сообщения вырабатываемому продукту определенной формы, размеров и качества. Сюда принадлежат как более сложные свойства—прядильная способность, способность к той или другой отделке вообще, так и более частные—цепкость, способность к свойлачиванию, к очистке от посторонних тел, к разъединению при чесании и целый ряд других, представляющих собой известный комплекс, или сочетание свойств предыдущих.

Т. к. при изучении волокна важное значение имеет его п р о и с х о ж д е н и е, то соответственно этому все текстильные волокна могут быть объединены в четыре основные класса: 1) растительных волокон,

2) волокон животного происхождения, 3) искусственных волокон и 4) минеральных.

Волокна растительные. Этот класс составляют, во-первых, наружные волокна, «пух», покрывающий семена или самый плод растений, — главнейшими представителями этой группы являются: хлопок, кокос; во-вторых, находящиеся внутри стебля или листьев растения лубяные волокна, главнейшими представителями которых являются—лен, пенька, кендырь, рами, джут, манилла, сизаль.

Волокна, добываемые из семян растений, состоят из одной элементарной клетки (хлопок, рис. 1) или из соединения нескольких клеток. Обыкновенно волокна этого класса «разделены» между собою и имеют коническую форму, постепенно уменьшающуюся к вершине, с внутренним каналом, закрытым у вершины волокна. Длина этих волокон находится в пределах от 12—50 *мм*. Поперечное сечение волокна бывает округлое, сплюснутое, лентообразное, приобретающее свою окончательную форму при созревании, при чем попутно волокно получает еще и характерную скрученность или извитость (хлопок; рис. 2). Волокна, залегающие внутри растения, обыкновенно представляют собою клеточки веретенообразной формы, группирующиеся в пучки, заключенные в лубяном слое стебля или листьев растения.

Диаметр средней части волокна чаще всего более или менее постоянный (лен; рисунки 3—4), но иногда бывает и крайне неравномерный (джут). Форма поперечного сечения бывает округлая или овальная (новозеландский лен и рами) или многогранная (лен и пенька). Уменьшение поперечника волокна к вершине бывает постепенным и правильным (лен, пенька, рами; рис. 5), сама же вершина—острая (лен, новозеландский лен, альфа) или тупая (пенька, крапива, дафна) или в форме лопаты (рами, джут). Отдельные элементарные волокна в пучке соединяются посредством особого цементирующего вещества сложного химического состава, так называемого пектинового вещества. Обыкновенно лубяные волокна идут в обработку не в виде основных простейших «элементарных» клеточек, а в сложном соединении из них, известном под названием технического волокна, получающемся в результате первичной обработки и расщепления упомянутых пучков лубяного слоя растения. Причиной, по к-рой расщепление пучков не доводят до полного распада их на элементарные волокна, являются малая длина последних и их гладкость и малая растяжимость, из-за к-рых осложняется и затрудняется процесс прядения. В таблице приведены данные о размерах важнейших растительных волокон (по Визнеру).

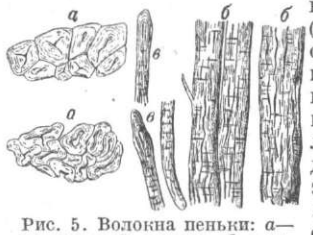


Рис. 5. Волокна пеньки: *а*—поперечный разрез, *б*—продольный вид, *в*—концы волокна.

Наименование волокна	Длина сложного (технич.) волокна в *см*	Длина элементарного волокна в *мм*	Поперечник (тонина) волокна в μ		
			минимум	максимум	средний
Хлопок (Gossypium barbadense)	—	40,5	19,2	27,9	25,2
» (Gos. conglomeratum)	—	35,1	17,0	27,1	25,9
» (Gos. herbaceum)	—	18,2	11,9	22,0	18,5
» (Gos. acuminatum)	—	28,4	20,1	29,9	29,4
» (Gos. arboreum)	—	25,0	20,0	37,8	29,9
Растительный шелк (Calotropis gigantea)	2—3	20—30	12,0	42,0	38,0
Лен (Linum usitatissimum)	20—140	2,0—4,0	12,0	25,0	16,0
Пенька (Cannabis sativa)	100—300	0,8—4,1	16,0	32,0	20,0
Джут (Corchorus olitorius)	150—300	0,8—4,1	16,0	32,0	20,0
» (Corchorus capsularis)	150—300	0,8—4,1	10,0	21,0	16,0
Рами (Boehmeria nivea)	—	8,0	16,0	12,6	—

Второй класс волокон животного происхождения объединяет в себе различного рода шерсть, затем волос и, наконец, шелк (рис. 6). Волокно шерсти (рис. 7) и волоса гораздо сложнее по своей структуре, чем растительные волокна, оно имеет три или

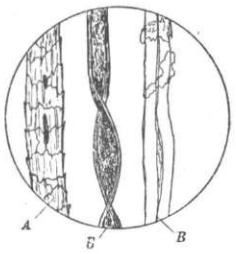


Рис. 6. Сравнительные виды волокон под микроскопом: *А*—шерсти, *Б*—хлопка, *В*—шелка.

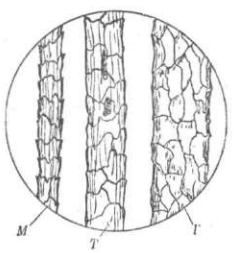


Рис. 7. Сравнительные виды шерсти различных пород овец: *М*, *Т* — мериносовой, тонкорунной, *Г*—грубошерстной овцы.

два слоя. Первый—наружный слой состоит из чешуек разнообразной формы, защищающих внутреннюю часть волокна и сообщающих шерсти свойственную ей цепкость. Второй слой шерсти, корковый, состоит из веретенообразных волокнистых клеток и является основным слоем, обусловливая существеннейшие свойства шерсти. Третью часть составляет внутренний канал — пустотелый или наполненный зернистой массой. Длина шерсти и волоса чрезвычайно разнообразна и зависит от породы животного и от продолжительности роста, т. е. от промежутка времени между соседними стрижками. Тонина также разнообразна и колеблется в пределах от 10 до 200 тысячных долей *мм*. По крепости шерсть и другие животные волокна уступают растительным волокнам, но в то же время значительно превосходят их по

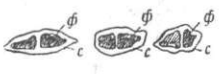


Рис. 8. Поперечные разрезы шелковинки, добытой из шелковичного кокона, с показанием главн. составн. частей: *ф*—фиброина, *с*—серецина.

растяжимости и упругости. Шелк является самым ценным натуральным волокнистым веществом. Он представляет собой нити затвердевшего выделения особых шелкоотделительных желез гусеницы шелкопряда (Bombyx mori). Выпускаемая гусеницей шелковинка имеет до 3.000 *м* длины (при чем используется лишь меньше 900 *м*) с поперечником от 0,013 до 0,26 *мм*; она очень крепка, упруга и растяжима (рисунки 8—9).



Рис. 9. Микроскопич. вид шелкового волокна-сырца, добытого из кокона.

Класс искусственных волокон содержит в себе две группы волокон: волокна органического и волокна неорганического происхождения. Группа волокон органического происхождения наиболее важная. К ней следует отнести все виды синтетического волокна из целлюлозы, известного под названием «рейона» (rayon), искусственного шелка и др., а именно: коллоидный шелк Шардоне (из нитроцеллюлозы) и его производные, медноаммиачный (раствор целлюлозы в Швейцеровом реактиве), вискозный (рис. 10—11) и ацетатный шелк (рис. 12).

Искусственные волокна обладают достаточной тониною, крепостью, упругостью и мягкостью, необходимыми для того, чтобы их можно было употреблять в текстильном производстве для приготовления тканей и вязаных изделий, иногда в смеси с другими волокнами (шерстью) и в комбинации с пряжей из другого сырья (хлопок, шерсть, лен). Слабым местом искусственных волокон является значительное падение их крепости при увлажнении. Будучи намочен, «рейон» теряет в крепости от 45—60%. Сырьем для искусственного волокна служит хлопок или какая-нибудь другая целлюлоза, например, добываемая из хвойных древесных пород. Искусственные волокна второй группы (неорганического происхождения) вырабатываются из стекла цветного или белого, шлака и разного металла. Эти волокна представляют собой тонкие нити большой длины.

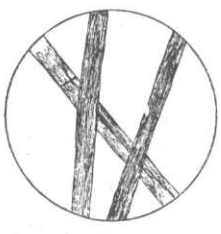


Рис. 10. Волокна искусственного вискозного шелка (под микроскопом).

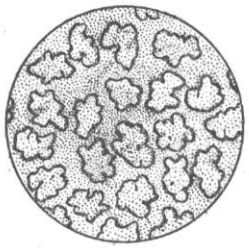


Рис. 11. Поперечный разрез новейшего типа вискозн. волокна.

Волокна из стекла и шлака хрупки и мало эластичны, волокна из металла также мало эластичны, но зато крепки и нехрупки. Благодаря указанным свойствам, волокно из стекла имеет очень ограниченное применение в текстильной промышленности (галстуки и декоративные, а также технические ткани). Металлические волокна имеют тоже ограниченное применение, хотя и значительно большее, чем стекло. Они идут в текстильном деле на приготовление декоративных тканей и парчи.

К классу минеральных волокон следует отнести различные сорта асбеста, или иначе горного льна. Элементарное волокно асбеста (рис. 13) очень тонко (до 0,0005 *мм*), крепко, но хрупко. Прядется асбест с небольшой примесью хлопка или льна, при чем последние удаляются потом

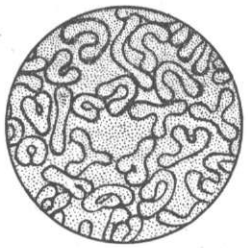


Рис. 12. Поперечный разрез искусственного ацетатного шелка.



Рис. 13. Волокно асбеста под микроскопом.

из готового продукта прокаливанием. Асбестовые пряжа и ткань находят себе применение в условиях службы при высокой температуре.

Сравнительные данные о свойствах различных прядильных волокон, приведенные в нижеследующей таблице, заимствованы нами из сочинения известного дрезденского профессора Э. Мюллера—Справочник по прядению (E. Müller, Handbuch der Spinnerei, Leipzig, 1892).

Наименование волокон	Разрывн. напряжен.	Удельн. вес	Предельн. разрывная длина (*км*)	Вытяж. при разрыве
Волокна хлопка	$Z_0 = 34,2$	$\gamma = 1,503$	$L = 22,75$	5—7%
» пеньки	$Z_0 = 35,2$	$\gamma = 1,465$	$L = 24,00$	4%
» шерсти	$Z_0 = 10,9$	$\gamma = 1,314$	$L = 8,30$	30—40%
» сырца-шелка .	$Z_0 = 44,8$	$\gamma = 1,359$	$L = 33,00$	12—5%

Лит.: Федоров С. А., Учение о волокнистых веществах, М., 1910; Beauverie, Les textiles végétaux, Paris, 1913; Matthews I. M., The textile fibres, New York, 1924. *С. Федоров.*

ВОЛОКНИСТЫЕ РАСТЕНИЯ, группа растений, из к-рых посредством ряда технических операций получают волокнистый или прядильный (текстильный) материал для производства различных тканей (см. *Прядильные растения, Волокнистые вещества*). Всего насчитывается св. 400 видов растений, дающих волокна, годные для прядения, но промышленное значение имеют лишь немногие из них. В зависимости от характера получаемого прядильн. материала, различают две группы В. р.: 1) растения, дающие волоски-летучки, покрывающие плоды и семена (например, хлопчатник), и 2) растения, доставляющие лубяное волокно из тканей стебля, листа или плодовой оболочки (напр., однолетние—лен, конопля, джут, кенаф, и многолетние—рами, кендырь).

ВОЛОКОЛАМСК, уездный город Московской губ., на р. Городенке (приток р. Ламы), в 5 *км* от ст. Волоколамск Белорусско-Балтийской ж. д.; 4.412 жит. (1926). В. существовал уже в первой половине 12 в. Первоначально был построен на р. Ламе и представлял весьма важный торговый пункт, в связи со своим положением на волоковом пути в Новгород. Водный путь с Верхней Волги на р. Шошу, с Шоши на Ламу переходил через короткий волок (5 *км*) на р. Волошну и далее на Рузу, Москву и Оку. Название города связано именно с этим волоком. Весьма важную роль играл находящийся близ В. *Волоколамский монастырь* (см.). В настоящее время город имеет только административное и небольшое торговое значение. Число лиц, занятых в промышленности, составляет всего лишь 4,3% самодеятельного населения (1923).



Волоколамский уезд выделяется среди др. уездов Московской губ. резко выраженной льняно-молочной с.-х. специализацией при широком распространении травопольного хозяйства. Это первый уезд, покончивший с трехпольем (в 1927). Площадь уезда—3.299 *км*², население—145.471 чел., в т. ч. городское—5.567 ч. (1926). Уезд расположен в зап. части Московской губ., по границе с губерниями Смоленской и Тверской. По юж. и средней частям уезда проходит возвышенная Смоленско-Московская моренная гряда, достигающая 240—290 *м* абс. высоты и имеющая резко холмистый рельеф, с котловинами, болотами и торфяниками между холмами. Эта возвышенность является водоразделом между р. Москвой и бассейном Верхней Волги. Отсюда в р. Москву текут р. Руза и ее притоки, а в сторону р. Шоши (притока Волги)—р. Лама, Бол. Сестра, Лобь

и др. Широкими уступами или резко рассеченным долинами высоким обрывом (180—200 и более *м*) эта часть переходит в северн. низкую заболоченную равнину, со средней высотой от 140 до 160 *м* над ур. моря, только кое-где вдоль речных долин пересеченную невысокими грядами древних дюн. Уезд лежит в зоне подзолистых почв различной степени оподзоливания, при чем распространение разновидностей почв стоит в связи с рельефом. В юж. части уезда, на моренной гряде, распространены глинистые почвы, в средней, слабо холмистой части уезда—суглинистые и супесчаные, сев. низина уезда покрыта песчаными, полуболотными и болотными почвами. Древесная растительность уезда представлена елово-березовыми и сосновыми лесами, площадь к-рых составляет 35,5% территории уезда; на низине широко развиты болота, охватывающие широкие междуречья и мелководные, зарастающие озера, в разливах к-рых медленно текущие реки надолго теряются. Заселение—неравномерное. При средней плотности по уезду 44,1 ч. на 1 *км*², наиболее густо заселена сев. часть. Волоколамский уезд обслуживается линией Белорусско-Балтийской ж. д., идущей с В. на З. Сбытовые и снабженческие операции уезда проходят через московский рынок.—Земельная площадь уезда распределяется следующим образом: крестьянская земля — 62,7%, леса местного значения — 10,9%, государственные леса—24,6%, совхозы и коллективные хозяйства—1,3%, госземфонд—0,4%, городские земли—0,1%. В уезде 28.139 крестьянских хозяйств (1927).

Развитие в уезде льноводства и молочного хозяйства явилось результатом близости городских рынков (Москва и промышленные массивы восточной части губернии) и конкуренции черноземного Юга в области зернового хозяйства и экстенсивного скотоводства. Зерновое хозяйство Волоколамского уезда весьма быстро сокращалось при одновременном развитии льноводства и молочного хозяйства, особенно возросшего после революции. Посевная площадь Волоколамского уезда в 1927 составляла 85.079 *га* полевого посева и 5.948 *га* усадебного. Состав посевной площади по культурам следующий (в % к общей площади):

Культуры	1887	1916	1927
Рожь	49,3	29,5	23,8
Овес	29,0	19,7	23,0
Картофель	4,6	7,4	9,3
Лен	12,0	20,8	8,5
Посевные травы	2,2	21,4	34,0
Прочие	2,9	1,2	1,4
Итого	100,0	100,0	100,0

Развитие травосеяния, начавшееся в уезде с конца 19 века, было связано с истощающей почву льняной культурой. Введение в севооборот посевных трав создавало новые кормовые ресурсы для скотоводства. До революции, однако, уезд довольно медленно развивал свое скотоводство, увеличив количество скота (в переводе на крупный рогатый) с 1898 по 1917 на 18,5%; при этом сено уезд вывозил в Москву для продажи, чем лишал себя необходимой кормовой базы. После революции, с ростом городов и ликвидацией помещичьих хозяйств, снабжавших до революции города молоком, рыночная конъюнктура для молочного хозяйства создалась в Московском районе весьма благоприятная, что привело к его значительному развитию в Волоколамском уезде. С 1917 по 1926 количество скота в уезде увеличилось на 25%. Травосеяние привело к ликвидации трехполья и значительному распространению травопольных севооборотов; из них некоторые пользуются широкой известностью (см. *Волоколамский севооборот*). Соответственно специализации уезда строится и его грузооборот, который для ст. В. в 1925/26 выражается в след. цифрах (в *т*):

Наименование грузов	Отправление	Прибытие
Хлебные грузы	2.169	6.677
Лесные материалы	1.352	838
Дрова	1.741	2.884
Сено	137	7
Лен	1.104	—
Молочные грузы	1.908	—

В пределах уезда льноводство наиболее распространено в зап. части, что указывает на его историческую связь с Ржевским льняным массивом. Молочное хозяйство наиболее представлено в волостях, ближе расположенных к жел.-дор. линии, что стоит в связи со сбытом молока в Москву. Промышленность в уезде развита слабо: насчитывается всего 1.285 фабрично-заводских рабочих, при чем фабрично-заводские предприятия—мелкие, с небольшим числом рабочих. В уезде имеется только одна крупная фабрика (бумаготкацкая) имени Ленина в д. Щекино (близ В.) с 700 рабочих (1925). Промысловые заработки занимают 21,5% крестьянских дворов (1926). Среди заработков преобладают отхожие промыслы. Кустарная промышленность развита в уезде сравнительно слабо. Наиболее распространена обработка волокна, кожи и металлов. В уезде действуют 9 мелких электростанций (1926).—В 1926/27 в Волоколамском уезде было: 202 школы I ступени с 11.867 учащимися; семилеток—5 с 1.853 учащимися; техникум с 2 отделениями—с.-х. и педагогическим, 16 библиотек и 152 избы-читальни, историко-бытовой музей. Детский городок, рассчитанный на 360 детей.

Лит.: «Экономический сборник по Волоколамскому уезду», Волоколамск, 1926; Никитин Н. П., Сельско-хозяйственное районирование Московской губ., М., 1921; «Московское хозяйство в 1925 г.», М., 1925; «Московский край» (сб. статей), М., 1925; «Административно-экономическ. справочник Моск. губ. за 1924 г.», М., 1924. *Н. Никитин.*

ВОЛОКОЛАМСКИЙ МОНАСТЫРЬ (также Иосифов-Волоцкий, или Волоколамский-Успенский), в наст. время (с 1921) Волоколамский историко-бытовой и краеведческий музей, находящийся в ведении Московского отдела народного образования, расположен на расстоянии около 20 *км* от г. Волоколамска (Московской губ.), вблизи известного древне-русского торгового пути Москва — Новгород через Ламский Волок. Основан в 1479. Монастырю

принадлежит в первый век его существования исключительно видная политическая роль; его основатель и первый настоятель—*Иосиф Волоцкий* (см.)—был одним из выдающихся деятелей своего времени. В историю России монастырь вошел как центр мощной партии духовенства, отстаивавшей право церкви на земельную и иную собственность (см. *Иосифляне*). Являясь поборником идеи самодержавия, создававшегося в 15—16 веках, и сторонником чистоты веры (борьба с ересью «жидовствующих»), монастырь пользовался особенной поддержкой великого князя Василия III и последующих царей; таким путем еще при Иосифе Волоцком он сделался крупным земельным собственником Московской Руси.

Данные о земельных владениях монастыря для древнего периода скудны. К началу 18 в. за монастырем числилось более 11 тыс. душ крестьян. Реформа 1701 (см. *Монастырский приказ*) предоставила монастырю жалование в 316 р. и 3.604 души крестьян. Доход монастыря к середине 18 века (по приходо-расходным монастырским книгам) достигает 2.000 рублей. При секуляризации церковных имуществ в 1764 монастырь был положен в штат как второклассный. По данным 1890, монастырю принадлежало 195 десятин (другой источник говорит о 300 десятинах); капитал монастыря к началу 20 века достигал 400 тысяч рублей; наиболее крупный доход (до 40 тысяч рублей в год чистого дохода) шел от двух домов, находившихся в Москве. — В первое время монастырь играл нередко роль политич. тюрьмы; монастырские башни видели сановных узников: Вассиана Патрикеева, Максима Грека, царя Василия Шуйского и др. При монастыре издревле существовали рукописная библиотека (до 1 т. книг) и богатая ризница. *Н. Яницкий.*

ВОЛОКОЛАМСКИЙ СЕВООБОРОТ, восьмипольный севооборот, имеющий следующее чередование культур: 1-й год—пар, 2-й—озимое с подсевом клевера (обычно с тимофеевкой), 3-й и 4-й—клевер, 5-й—яровое, 6-й—пар, 7-й—озимое, 8-й—яровое. В. с. принадлежит к числу севооборотов улучшенной зерновой системы полеводства с введением травосеяния. Волоколамским он называется потому, что впервые (1892) был введен в Волоколамском уезде Московской губ. (деревня Хрулевка). В. с. получил большое распространение и рекомендуется для нечерноземной полосы Европейской части СССР. Озимые поля при В. с. обычно засеваются рожью или пшеницей; из паровых—одно поле рекомендуется отводить под чистый пар, другое может быть использовано под занятой или пастбищный пар (см. *Пары*); из яровых полей одно поле засевается овсом или ячменем, а другое (выходящее из-под клевера)—льном. В районах с отсутствием выгонов встречается вариант волоколамского севооборота, в котором клевер оставляется на 3-й год как пастбище. *Н. С.*

ВОЛОКУША, 1) бесколесная повозка, состоящая из двух жердей, передние концы к-рых привязываются к собаке, лошади или быку, а задние «волочатся» (откуда и название В.) по земле. На эти жерди кладется груз, и на них же может быть устроено сиденье для человека. В. была распространена среди индейцев Сев. Америки до прихода белых, которые заменили собак лошадиной тягой. В СССР, в глухих углах Карельской автономн. ССР, Вологодской и Архангельской губ., в каменистых, болотистых и лесистых местностях употребляется еще до сих пор В. с конной тягой. 2) С.-х. орудие, служащее для выравнивания поверхности поля перед посевом. В. состоит из нескольких брусьев, связанных цепями и прикрепленных к общей *ваге* (см.). Нижняя поверхность брусьев окована железом. Более сложная В. представляет наклонно установленную доску в 3,5 *м* длины, угол наклона которой может быть изменяем перестановкой дышла. 3) В., или санки (горн. дело), деревянный открытый ящик, длиной ок. 1,5 *м*, шириной 0,6 *м*, высотой 0,3 — 0,4 *м*, емкостью 100—180 *кг*, служит для доставки полезного ископаемого и пустой породы от места добычи до ближайшего колесного пути; В. тащат или волочат при помощи лямки по почве выработки, при неровной и слабой почве — по доскам. Наиболее благоприятным углом уклона почвы для доставки в В. считается падение пласта около 10—12°. 4) Особо устроенная метла для раздавливания на полях переползающих по земле гусениц или пешей саранчи. В настоящее время не употребляется. См. *Саранча.* 5) Тип невысокого одноячейного *невода* (см.).

ВОЛОКУШКА, прибор, применяемый для массового удаления гусениц бабочки совки-гаммы с пораженных ими свекловичн. полей. Подробнее см. *Совка-гамма, Свекловица.*

ВОЛОНТЕРЫ (фр. volontaire), добровольцы, охотники, лица, которые добровольно поступают на военную службу. См. *Добровольцы.*

ВОЛОПАС (лат. Bootes), большое созвездие северного неба, расположенное между 200° и 232° прямого восхождения и 5° и 55° склонения; находится между созвездиями Большой Медведицы, Дракона, Геркулеса и др. Волопас имеет много ярких звезд, из к-рых наиболее яркая — Арктур (α-Bootis), звезда 1-й величины.

ВОЛОС, Волос, 1) залив Эгейского м. на востоке Фессалии, в Греции. Имеет округлую форму, будучи почти замкнут с Ю.-В. низменной косой. Соединяется с Эгейским морем Трикерийским проливом. Берега В. низменны, кроме юго-западного, где имеются высоты до 900 *м*. 2) Город и порт на сев. берегу одноименного залива Эгейского моря в Греции; 35 тыс. жит. (1926). Главный порт Фессалии; вывоз хлеба, табака, кож, оливкового масла и шерсти.

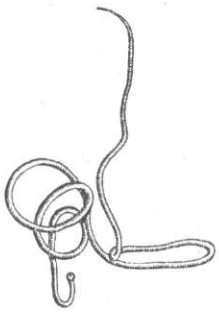
ВОЛОС (Велес), древне-славянское божество, к-рое считалось покровителем скота («скотий бог»). Культ В. был особенно распространен среди вост. славян, но географические названия, связанные с этим именем, указывают на знакомство с В. юж. и зап. славян. С появлением христианства функции В. были перенесены на св. Власия, который точно так же считался покровителем скота, особенно коров.

ВОЛОС. В современном хозяйстве используются следующие виды волоса: В. овцы, козы и верблюда, называемый шерстью, В.

лошади (из гривы и хвоста) и В. свиньи—щетина. Наибольшее значение имеет *шерсть* (см.), идущая для текстильного и войлочного производств. *Щетина* (см.) является наиболее грубым В. и идет, главн. обр., на щетки. Человеческий В. в промышленном отношении не представляет большого значения; в небольшом количестве он употребляется для изготовления маслобойных салфеток.—К о н с к и й волос находит в хозяйстве самое разнообразное применение, вследствие значительной его эластичности (при постепенном вытягивании может быть удлинен на $^1/_{12}$ своей длины), упругости и крепости (один В. выдерживает до 400 *г* живого веса). Основная масса прямого В. из хвоста идет на изготовление ткани «волосянки», применяемой для портняжных целей, для обивки мебели и изготовления занавесей; так наз. вареный, или крученый В., представляющий собой, вследствие особой несложн. обработки, эластичную и пружинистую массу из спирально завитых волокон, является лучшим материалом для набивки мебели. Кроме того, из конского В. делаются сита, щетки, кисти, смычки, фильтры, рыболовные снасти и т. п. Бóльшая часть конского В., собираемого в СССР (как и в дореволюцион. России), вывозится за границу. Вывоз конского В. из СССР в 1925/26 составлял 878 *т* и в 1926/27 — 1.265 *т*, против 2.300 *т* в 1913. Конский волос из СССР направляется в западно-европейские страны. Кроме СССР, значительные количества конского волоса вывозят также Китай, Аргентина и др. заокеанские страны. Основные потребители — Сев.-Америк. Соедин. Штаты, Великобритания и другие европейские страны. Главным распределительным центром конского В. является Англия.

Лит.: «Энциклопедия русского экспорта», т. III, Берлин, 1925.

ВОЛОСАТИКИ, Gordiacea, класс типа круглых червей, паразитические черви, получившие свое название по внешнему сходству с длинным толстым (конским) волосом. Взрослые половозрелые формы живут свободно в воде. Самки откладывают яйца, из которых в воде развиваются личинки, снабженные буравящим аппаратом и хитиновыми шипиками на головном конце. Личинки помощью своего буравящего аппарата внедряются в тело личинок пресноводных насекомых (гл. обр., поденок и комаров) и в их тканях образуют вокруг своего тела прочные оболочки (цисты). При поедании зараженных В-ом личинок хищными насекомыми (главным образом, водяными пауками) личинки В. освобождаются из цисты, проникают в полость тела нового хозяина и продолжают там свой рост, но половой зрелости достигают лишь по выходе из тела паука в воду. В личиночной стадии В. снабжены ртом и передним отделом кишечника; в зрелой стадии эти органы редуцируются. В. живут в стоячих или медленно текущих пресных водах.—Наиболее частой формой является о б ы к н о в е н н ы й В. (Gordius aquaticus), достигающий 90 *см* в длину при ширине ок. 1 *мм*. Червь этот в зрелом состоянии имеет темно-бурый цвет, в личиночном—светложелтый или грязно-белый. Хвост самца расщеплен, хвост самки закруглен. В теле позвоночных животных В. не паразитирует; распространенное в народе убеждение, что В. причиняет человеку тяжелое кожное заболевание (у нас в средней полосе Европейской части СССР эту болезнь крестьяне так и называют в о л о с а т и к о м, у англичан—creeping disease)—не имеет оснований: болезнь эта вызывается личинками желудочных оводов лошади, которые, быстро передвигаясь в эпидермисе кожи человека, проделывают ходы в виде яркокрасных шнуровидных линий.



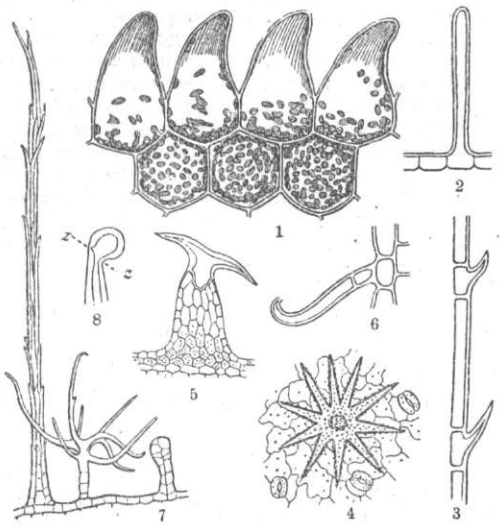
Gordius aquaticus. Самка.

Лит.: H a r t m e y e r, Gordiidae, «Süsswasserfauna Deutschlands», H. 15, Jena, 1909; L a p i n, Zur Parasitologie der «Creeping Disease», «Dermatologische Wochenschrift», B. 78, 1924. *К. Скрябин.*

ВОЛОСИСТАЯ СОЛЬ, минерал, то же, что *галотрихит* (см.).

ВОЛОСКИ, у р а с т е н и й, весьма обширная группа образований различного назначения. Будучи свойственны почти всем растениям, настоящие В. всегда представляют разнообразные выросты клеток кожицы, в отличие от др. выростов—характера колючек, в образовании к-рых принимают участие более глубокие слои тканей. По своему внутреннему строению В. делятся на одно- и многоклеточные, а по форме представляют огромное разнообразие и часто совсем не похожи на «волоски» в общеупотребительном значении этого слова. В простейшем случае одноклеточные В. представляют собой небольшие (в виде бугорочков) выросты (именно этого рода В. придают лепесткам многих цветков бархатистость) или цилиндрические отростки в виде трубочек (гл. обр., на корнях). В более сложных случаях В. разнообразно изгибаются, принимают звездчатую форму вследствие ветвления и т. п. Многоклеточные В. достигают часто значительных размеров и также крайне разнообразны, то образуя длинные отростки, то прижимаясь к поверхности кожицы в виде чешуек. — Роль В. чрезвычайно разнообразна. Прежде всего, они служат средством защиты от внешних воздействий—в дополнение к обычным приспособлениям кожицы. Покрывая часто листья и стебли плотным войлоком, отмершие и наполненные воздухом В. прекрасно защищают растение от колебаний температуры и потери влаги; такой покров свойственен, гл. обр., альпийским и пустынным растениям, подверженным чрезвычайно сильным суточным колебаниям температуры или недостатку влаги. Поверхность таких растений часто бывает серебристо-белого цвета (напр., у эдельвейса), благодаря густому слою наполненных воздухом волосков. У некоторых пустынных растений В. приобретают форму пузырьков или вместилищ, в которых собирается вода, поглощаемая в течение наступающей затем засухи. Другую категорию составляют В., защищающие растения от врагов. Здесь они

либо бывают жесткими, шерстистыми или колючими, либо получают чрезвычайно своеобразн. строение особых ядовитых органов, каковы жгучие волоски (например, у крапивы). Третья группа В. служит растениям для распространения зачатков, либо придавая поверхности плодов цепкость (благодаря чему плоды легко прицепляются к меху животных), либо создавая род парашюта,



Типы волосков у растений: 1—сосочки на кожице лепестка желтого лупина, 2—цилиндрический волосок листа фуксии, 3—короткие щетинки на краю листа ржи, 4—звездчатый волосок Dentzia scabra, 5—цепляющийся волосок со стебля хмеля, 6—такой же волосок со стебля фасоли, 7—разнотипные волоски одного и того же листа ястребинки (Hieracium), 8 — жгучие волоски крапивы на различных ступенях развития (изливание яда из полости волоска происходит вследствие отламывания круглой головки в месте Z—Z при втыкании волоска в тело); 1, 2, 3, 4, 5 и 8 — одноклеточные, 6 и 7—многоклеточные волоски. Все сильно увеличено.

который дает возможность зачаткам далеко разлетаться по ветру (как у одуванчика). Сюда же примыкают крючковидные В. на стеблях лазящих растений (хмель, фасоль), позволяющие обвивающемуся стеблю крепко держаться за подпорку. Четвертый тип В. служит чрезвычайно важной цели поглощения воды и почвенных растворов. Сюда относятся корневые В. всех растений и своеобразные В. и чешуйки, встречающиеся взамен корней у эпифитных растений. Определенная группа В.—железистые В.—служит в качестве органов выделения, отделяя эфирные масла или даже пищеварительные соки, как у насекомоядных растений (см. *Железы*, у растений).—Несмотря на столь чрезвычайное разнообразие строения и функций, волоски однако, в высокой степени специфичны и постоянны, что позволяет пользоваться ими в систематике как точными диагностическими признаками и даже строить заключения об историческом развитии той или иной группы растений.

Лит.: Кернер А., Жизнь растений, т. I—II, Петербург, 1903; Weiss A., Die Pflanzenhaare, «Karsten's botanische Untersuchungen», Berlin, 1867.

М. Навашин.

ВОЛОСНИЦА (Волостница), река в Верхкамском окр. Уральской обл., лев. приток Печоры. Дл.—48 *км*. Печорским волоком (4 *км*) соединяется с Камой через Вогулку—Березовку — Вишерку — Колву — Вишеру Представляет собой звено заброшенного водного пути с Камы на Печору.

ВОЛОСНОСТЬ ЖИДКОСТЕЙ, устаревшее название (современное—капиллярность) свойства жидкостей располагаться в сообщающихся сосудах на разных уровнях, если один из сосудов имеет диаметр, близкий к толщине волоса, а другой—широкий. См. *Поверхностное натяжение.*

ВОЛОСНЫЕ СОСУДЫ, анатомический термин, то же, что *капилляры* (см.); см. также *Кровеносная система.*

ВОЛОСОВСКАЯ СТОЯНКА, одно из наиболее известных мест поселения человека доисторической эпохи. Расположена у д. Волосово, на правом берегу р. Оки, в $7^1/_2$ *км* от г. Мурома Владимирской губ. Над раскопками в Волосове, начало которым положено было А. С. и П. С. Уваровыми (собрания—в Московском историческом музее и Муромском музее местного края), работали многие археологи России: акад. И. С. Поляков, проф. В. Б. Антонович, В. М. Иверсен и др. Сборы же материалов сделаны, гл. обр., местными работниками (П. П. Кудрявцев, Н. Г. Добрынкин и И. С. Куликов). Из исследователей последнего времени следует назвать: проф. В. А. Городцова, проф. Б. С. Жукова и Т. Ф. Гелаха.

Научный анализ находок В. с. указывает, что это место было заселено человеком в течение весьма продолжительного времени. А. С. Уваров, напр., раскапывал здесь могильники бронзовой эпохи. Наибольшее же количество материалов относится к эпохе нового каменного века (неолита), а именно к позднейшей его стадии (перехода к палеометаллической эпохе). Здесь находится огромное количество разнообразных каменных орудий, из к-рых следует отметить: наконечники дротиков («лавролистный тип»), наконечники стрел (с черенком и без него), скребки различных типов (четырехугольные, округлые, на конце пластин и др.), проколки и т. д. Из костяных предметов встречаются: шила, иглы, рыболовные крючки и гарпуны. Большой интерес представляют художественные вещи: из кремня—изображения рыбок, человека и др., из кости—головки птиц и различные подвески; из сланца — просверленные пластинки-подвески. Керамика представлена в виде многочисленных обломков от разных сосудов с яйцевидным дном, с прямым, краем и поверхностью, покрытой, главн. обр., т. н. «гребенчатым орнаментом» в соединении с ямками и другими видами типичного орнамента приокского неолита. Имеются все основания предполагать, что человек этой эпохи совершенно не знал земледелия и жил, главным образом, охотой и рыбной ловлей. Жилищем ему могли служить открытые землянки, в плане имеющие фигуру овала. — Волосовская стоянка далеко еще не изучена окончательно, и лишь в самое последнее время подвергалась систематическим раскопкам с выявлением

характера ее культурных напластований (работы Б. С. Жукова). Точно так же еще не произведен научный анализ всего инвентаря.

Лит.: Уваров А. С., Археология России. Каменный период, т. I, М., 1881; Поляков И. С., Исследования по каменному веку в Олонецкой губ., в долине Оки и на верховьях Волги, «Записки Русского Географического Общества по Отделу Этнографии», т. IX; Городцов В. А., Археология, т. I., Каменный период, М., 1923. *Т. Гелах.*

ВОЛОСОКРЫЛЫЕ, или власокрылые, Trichoptera, отряд насекомых, известных под более принятым названием пухокрылых, или *ручейников* (см.).

ВОЛОСТНЫЕ ЗЕМЕЛЬНЫЕ КОМИССИИ, см. *Земельные комиссии.*

ВОЛОСТЬ. Содержание:

I. Исторический очерк (до 1861) 795
II. Государственно-правовой очерк (с 1861). . 796
III. Волостное хозяйство 803
IV. Волостные общественные организации . . . 807

I. Исторический очерк (до 1861).

Волость (также власть, от владеть, или володеть), в древне-русском праве—всякая территория, подчиненная одной власти. В. называлось и целое княжество (в этом смысле «волоститься» значит искать княжества), и отдельная часть его, и недвижимое имение частного землевладельца. Повидимому, первоначально древне-русские волости имели племенной характер; однако, в Киевской Руси В.—совокупность земель, тяготеющих к одному центру, городу, где был рынок и где собиралось вече, и соответствия между В. и племенем уже нет: одна волость объединяла несколько племен, и одно и то же племя входило в состав нескольких В. В удельную эпоху и в Московском государстве В.—часть уезда, сельский округ без городского центра (город с прилегающими к нему поселениями составлял особую единицу), мелкая территориальная единица неопределенных размеров на черных землях, населенная бессрочными арендаторами, тяглыми (с начала 18 века—государственными) крестьянами.

Волость была административно-финансовой единицей, во главе которой стоял представитель князя, волостель; в городе такой представитель назывался наместником. Главной обязанностью волостелей и наместников был сбор доходов («прибытков») княжества. Доходы эти составлялись из «кормов», прямо собиравшихся с населения натурой («въезжий»—единовременный, по случаю приезда наместника или волостеля, и периодические—рождественский, петровский, иногда—«великоденский», на «велик день», т. е. Пасху) и сперва неопределенных («кто что принесет»), и пошлин—судебных, нек-рых торговых и свадебных. Другой обязанностью волостеля был суд по всем делам, кроме губных (уголовных), к-рые разбирались наместниками; волостели же обязаны были «блюсти людей», т. е. следить за порядком. Наместники в городах, помимо финансов и суда, ведали иногда и военными (впоследствии «разрядными») делами, т. е. снаряжением войск, и назывались тогда «воеводами». Помощниками волостеля и наместника, также собиравшими кормы от населения, были тиуны, праветчики и доводчики, которых он назначал из своих холопов. Наместничества давались более знатным служилым людям, боярам; волостельства же—менее родовитым вольным слугам на неопределенный срок, пока того хотел князь. Волостель и наместник не получали никакого жалованья из княжеской казны, но, передавая князю прибытки, они удерживали себе половину их и были не столько должностными лицами, сколько своеобразными правительственными арендаторами.—Рядом с управлением волостеля в удельную эпоху существовали и выборные от населения старосты или сотские, десятские и добрые люди. Время их появления точно установить невозможно, но, повидимому, уже в Киевской Руси старосты и сотские были представителями мира, общины или верви. Они раскладывали и собирали наместничьи и волостельские кормы и другие подати, присутствовали на суде (следили за его правильностью, наблюдали интересы тяжущихся сторон), оберегали население от «лихих людей, татей (воров) и разбойников».

Феодальная система управления при посредстве кормленщиков, обусловленная натуральным строем хозяйства и преобладанием феодальной аристократии, с конца 15 века, по мере развития денежного хозяйства и выступления нового общественного класса, служилого дворянства, претерпевает ряд изменений. Прежде всего были точно определены сроки «кормления» (от одного до трех лет) и размеры «кормов» наместников и волостелей; установлено число их ближайших помощников (тиунов); затем, путем перенесения части дел для окончательного решения в Москву, ограничена судебная власть нек-рых волостелей (они сами уже не судили, а только производили следствие, имели, как тогда говорили, «суд без правды», «держали кормление без боярского суда»); участие в суде выборных заседателей (целовальников) становится обязательным. В первой половине 16 века появляются городовые приказчики из детей боярских данного уезда, ограничивающие наместников, и губные старосты, ведающие уголовн. дела (см. *Губное управление*). Последним шагом в ограничении наместников и волостелей была земская реформа Ивана Грозного. В 17 веке наместники и волостели окончательно заменяются воеводским приказным управлением; вместе с тем и В. теряет значение самостоятельной административной единицы. В конце 18 в. появляются выборные волостные старшины и головы; позднее, при Николае I—волостной сход и волостное правление, подчиненные палате государственных имуществ, которая иногда назначала и волостных старшин (см. *Государственные крестьяне*).

Лит.: Кроме общих курсов русской истории (В. О. Ключевского, М. Н. Покровского и Н. А. Рожкова) и истории русского права (М. Ф. Владимирского-Буданова, В. И. Сергеевича и М. А. Дьяконова), см. еще: Покровский М. Н., Местное самоуправление в древней Руси, в сб. «Мелкая земская единица», СПБ, 1903; Градовский А. Д., История местного управления в России, СПБ, 1868; Ключевский В. О., Боярская Дума древней Руси, 4-е изд., М., 1909; Рожков Н. А., Происхождение самодержавия в России, 2-е изд., Петроград, 1923. *А. Б.*

II. Государственно-правовой очерк (с 1861).

В., организованная, по Положению 1861, как низшая единица сословного крестьян-

ского самоуправления, имела, по существу, характер первичного административно-фискального органа помещичьего государства, к-рое осуществляло свое руководство и надзор сначала через мировых посредников, затем, с 1874,—через уездные по крестьянским делам присутствия, возглавлявшиеся уездными предводителями дворянства, и с 1889—через земских начальников. Органами волостного управления являлись волостной сход, волостное правление и волостной старшина.

Волостной сход состоял из представителей селений, по одному на 10 дворов, и всех должностных лиц В. Он собирался 2—3 раза в год с ведома земского начальника. К ведению схода относились выборы должностных лиц В., кандидатов в гласные уездн. земства, уполномоченных по выборам в Госуд. думу и пр.; раскладка волостных сборов и повинностей и нек-рые мероприятия в области административной и благоустройства. Волостное правление состояло из волостного старшины, всех сельских старост и выборных сборщиков податей волости; закон предусматривал совещательный характер волостного правления, к-рое лишь по нескольким вопросам (расходование средств, утверждение нек-рых приговоров сельских обществ) могло делать постановления, но фактически и эти вопросы решались волостным старшиной с волостным писарем, служившим по найму, но игравшим большую роль в волости, являясь, как и старшина, ставленником кулачества. Волостной старшина намечался волостн. сходом (на 3 года) и утверждался земским начальником из числа двух представленных ему кандидатов. В обязанности волостн. старшины входило: наблюдение за полицейским порядком в В., содействие работе различных ведомственных органов в деревне (суду, акцизному надзору, податной инспекции и т. п.), созыв и выполнение решений сходов и разрешение ряда сословных крестьянских дел. Волостной старшина имел право налагать штрафы на должностных лиц и крестьян в В. (до 1 р.) и подвергать их аресту на срок до 2 суток. Земский начальник, располагавший значительной дисциплинарной властью, мог штрафовать волостного старшину на сумму до 5 р. и арестовывать его на срок до 7 суток. Такая система дворянско-чиновничьего управления крестьянством, составлявшим 85% населения, вызывала недовольство у либеральной части дворянства и буржуазии, связанных интересами капиталистического развития государства; отсюда бесконечные проекты всесословной волости, мелкой земской единицы, к-рые, несмотря на разные цензовые ограничения, никак не могли пройти и в период Госуд. думы из-за колебаний самих буржуазно-дворянских кругов, боявшихся укрепить верхи крестьянства. После Февральской революции 1917 эти же круги, оказавшись у власти, в первую очередь в области местного самоуправления создали волостное земство, надеясь в нем найти союзника против пролетарских городов. По Временному положению 21 мая 1917, волостное земство состояло из 1) волостного земского собрания, члены к-рого—гласные—избирались на 3 года на основе всеобщего, равного и т. д. голосования, но при возрастном цензе для избирателей в 20 лет и для избираемых в 21 год, и 2) волостной земской управы, избиравшейся на 3 года и возглавлявшейся председателем, имевшим большие полномочия в области единоличн. управления. В отношении надзора и контроля волостное земство было подчинено уездному земству, а также специальному судебному органу и губернскому правительственному комиссару, к-рый имел право ревизии земского делопроизводства и опротестования решений земства. Выборы в волостные земства, произведенные летом 1917 при устранении значительной части молодежи, благодаря возрастному цензу, а также мобилизации младших возрастов и бедноты на фронт, оправдали, в общем, надежды Временного правительства, сорганизовав в волостных земствах кулацко-поповско-интеллигентскую верхушку деревни, прошедшую под флагом эсеров, меньшевиков и кадетов. хотя в промышленных районах проходили и большевики.

Советская В. в лице волостных съездов крестьянских и батрацких депутатов, образуемых ими волсовдепов и волисполкомов стала складываться еще до Октябрьской Революции. Организация Советской власти в В. после Октября встретила большие трудности из-за наличия быстро укоренявшегося там эсеровско-кулацкого волостного земства. Где оно было сильно, там шла б. или м. открытая борьба между волостным земством и волсовдепом; где земство было слабо или вынуждено было сдаться, его кулацкое ядро проникало через волостные съезды в исполкомы, меняло земскую вывеску на советскую, сохраняя и здесь руководящую роль. Земско-кулацкое засилье в советской В. было сломлено лишь к зиме 1918/19 кампанией комбедов, выдвинувшей в противовес кулацким волисполкомам свои волкомбеды, давшие после зимних перевыборов 1918/19 на основе Конституции и первой изданной ВЦИК инструкции (2/XII 1918) новое середняцко-бедняцкое ядро в волисполкомах. Кроме отмеченных здесь начальн. периода в развитии советской волости и конституционно-комбедовского периода, можно отметить еще три этапа в ее развитии—период военного коммунизма (Положение 18/III 1920), первые годы нэпа (Положение 26/I 1922) и время оживления советов (Положение 16/X 1924); соответственно изменялись и формы организации и содержание деятельности основных органов управления советской В.—волостных съездов советов и избираемых ими волисполкомов.

Волостные съезды советов в первый период происходили очень часто, вытесняя и заменяя собой волостные сходы и волостные земские собрания. По Конституции 1918, волсъезды созывались «не реже 1 раза в месяц», при норме 1 депутат на 10 членов сельсоветов, а так как член сельского совета избирался 1 на 100 чел. населения, то 1 делегат волсъезда приходился на 1 т. чел. населения. Поскольку Конституция

предоставляла право посылать делегата и сельсоветам, имевшим меньше 10 депутатов, представительство на волсъездах было очень мало и очень неравномерно. В декабре 1919 7 Всероссийский Съезд Советов установил норму: 1 делегат на 100 жит., при чем на волсъезды должны были посылать делегатов не только сельские советы, но и советы рабочих поселков данной В. Срок созыва съездов был увеличен до 3 мес. В изданном 18/III 1920 Положении о виках о волсъездах вовсе не упоминается; однако, поскольку срок полномочий вика Положение устанавливало в 6 мес., соответственно стали изменяться на практике и сроки созыва волсъездов. Положение 1922 еще более умалило роль последних, установив срок созыва их 1 раз в год и введя норму из расчета 1 делегат на 2 т. ч. населения. О компетенции волостного съезда Положение 1922 не говорит ничего, ограничиваясь повторением слов Конституции, что волостной съезд «является высшим органом власти» на территории волости. Роль волостных съездов за весь длительный период воен. коммунизма и начала нэпа сводилась к выборам виков и делегатов на уездные съезды советов и к обсуждению докладов о международном и внутреннем положении и о работе волисполкома. Положение 16/X 1924 установило действующую и ныне норму выборов на съезд из расчета 1 делегат на 300 жит., подробно определило права и обязанности волостного съезда, в к-рые, в основном, входит: 1) рассмотрение и утверждение волостного бюджета, отчета вика и различных мероприятий по волостному управлению и хозяйству; 2) рассмотрение и утверждение отчетов, докладов и т. п. государственных и общественных учреждений и организаций, находящихся в В.; 3) обсуждение вопросов общегосударственного, общегубернского и т. п. значения; 4) выборы в волисполком, волземкомиссию и уездный съезд советов. Средняя численность волостного съезда в 1923 составляла 34 ч., в 1927—75 ч., увеличившись, гл. обр., вследствие укрупнения волостей. Количество женщин на волсъездах увеличилось с 1,2% в 1922 до 10,4% в 1927, количество неграмотных сократилось с 11,7% в 1922 до 5,2% в 1927. Число коммунистов на волостных съездах увеличилось с 11,7% в 1922 до 23,7% в 1927. В 1922 крестьян на волостных съездах было 93,1%, рабочих—3%, служащих—3,9%; в 1927 крестьян—77,2%, рабочих — 6,3%, служащих — 16,5%. Освобожденные от сельскохозяйственного налога и безлошадные на волсъездах в 1924/25 составляли 8,8%, в 1927—18%.

Волостные исполнительные комитеты (вики), являющиеся в промежутках между съездами высшей властью в В., в отношении длительности полномочий прошли, в общем, через те же этапы, что и волсъезды. Количественный состав виков колебался так: по Конституции 1918 он составлял 10 чел., по Положению 1920 сокращен был в мелких волостях до 3 ч., в крупных—до 7 чел., по Положению 1922 установлен для всех В. в 3 ч., в исключительных случаях—в 4 ч., по Положению 1924 число членов вика может быть увеличиваемо до 10 ч. В среднем, на 1 вик в 1924/25 приходилось членов 6 ч., в 1927—10 ч. Постановлением ВЦИК и СНК РСФСР от 30 июля 1928 губисполкомы могут увеличивать число членов вика до 15 человек и $^1/_3$ кандидатов, при чем в таких В. могут избираться президиумы от 3 до 5 чел. и от 1 до 2 кандидатов к ним. В составе виков в 1922 число женщин было 0,3%, в 1927—10,1%; в 1922 крестьян—82,2%, рабочих—7,9%, служащих—9,9%, в 1927—крестьян 67,3%, рабочих—9%, остальные—служащие (в т. ч. учителя, врачи и агрономы—3,7%) и пр. Освобожденные от уплаты с.-х. налога и безлошадные в виках в 1924/25 составляли 7,8%, в 1927—20,6%. Коммунистов в виках в 1922 было 40,1%, в 1927—50,1%. Рабочий аппарат вика, включавший раньше ряд отделов, с 1922 состоит из общей канцелярии, разделяющейся на несколько делопроизводств, или столов (земельный, военный, общий и др.), и финансово-налоговой части. В связи с увеличением числа членов вика, из состава его стал выделяться президиум, между членами к-рого распределяются отдельные отрасли работы. Общее руководство работой вика принадлежит его председателю, который в промежутках между заседаниями вика может единолично принимать от имени вика необходимые меры с последующим докладом ему в ближайшем заседании. Секретарь, утверждаемый президиумом вика, может и не быть членом вика. Взаимоотношения между виком и рядом ведомственных органов, ведущих советскую работу в волости, вызывавшие прежде не мало осложнений, Положением 16/X 1924 вполне урегулированы по линии подконтрольности и согласования работы их с виком до права отвода последним ведомственных работников включительно. Привлечение населения к работе вика совершается через комиссии при вике, а также через ревизионные комиссии, расширенные пленумы и выездные заседания вика. При виках, согласно Положению 21/III 1927, организуются следующие комиссии (секции): с.-х., торгово-кооперативная, финансово-налоговая, страховая, местного хозяйства и благоустройства, здравоохранения и культурно-просветительная. В состав комиссий, утверждаемых виком, кроме его членов и членов сельсоветов, входят представители общественных, профессиональных и кооперативных организаций в В., а также учителя, врачи, агрономы, под председательством члена вика. Комиссии разрабатывают очередные вопросы советской работы, изучают ее постановку, заслушивают отчеты и доклады органов вика, намечают и содействуют проведению различных мероприятий, и т. д. По данным ВЦИК за 1927, на один вик, в среднем, приходилось 4 комиссии с 9 членами в каждой; члены вика составляли около $^1/_3$ состава комиссий, крестьянский актив от сохи—от 20% до 30%, остальные—служащие. Ревизионные комиссии при вике избираются, по Положению 16/III 1926, волостн. съездами в составе 3 членов и 2 кандидатов, при чем не могут быть выбраны лица, находящиеся в родственной, служебной или эконо-

мической связи с членами вика. Ревизионные комиссии делают доклады о своей работе на широких крестьянских конференциях и общих собраниях граждан. Расширенные пленумы вика созываются не реже одного раза в 2—3 мес. для рассмотрения более существенных вопросов работы вика. На них привлекаются председатели сельских, городских и поселковых советов В., представители общественных, профессиональных, кооперативных организаций и крестьянских обществ взаимопомощи. Кроме расширенных пленумов, прочно вошедших в работу виков, ими все чаще организуются выездные заседания в крупных сельсоветах, с участием возможно широкого круга избирателей и обсуждением местных вопросов работы виков и их отчетных докладов. В порядке укрепления руководства и связи виков с сельсоветами: 1) организуются регулярные выезды членов виков в сельсоветы для обследования, инструктирования и отчетных докладов; 2) устраиваются совещания председателей и секретарей сельсоветов для проработки очередных вопросов их деятельности; 3) заслушиваются на заседаниях виков доклады сельсоветов. Руководство работой сельсоветов играет в работе вика все бо́льшую роль, в связи со значит. расширением прав сельсоветов и передачей им ряда функций, выполнявшихся прежде виком. В то же время все расширяются права вика, которые довольно широко были определены Положением 1924 и потом дополнены постановлением ВЦИК 27/VI 1927 «О пересмотре прав и обязанностей местных органов советского управления» и др. В частности, этим постановлением расширены права вика в области издания обязательных постановлений, инструкцией ВЦИК 21/IV 1925 урегулированы хозяйственно-договорные права вика, как юридического лица, и рядом Положений расширены бюджетные права вика. Но реализация прав вика все время упиралась в ограниченность территории волости и отсюда—в проблему ее укрупнения.

К 1917 на территории Европейской России, соответствующей РСФСР, было 10.606 В. с населением, в среднем, 12 т. ч. на В. В первые годы после революции В. очень раздробились, главн. обр., на почве распределения помещичьих и государственных земель, а также продразверсточной политики. С началом нэпа и передачей расходов по штатам В. на губбюджет, сократившееся число В. составило все же 12.363 с населением на В. в 8 т. ч. Организация волостного бюджета по Положению о местн. финансах 1923 стимулировала дальнейшее укрупнение В., и в 1925 их было уже 4.491 (при наличии 353 районов) с населением на В. в 21 т. ч. Расширение прав В., укрепление ее экономической базы и стремление к увязке с границами В. границ милицейских, агрономических, врачебных и др. участковых единиц требовали ее дальнейшего укрупнения. К 1 января 1928 51,3% В. имели от 20 до 50 т. жит. Укрупнение В. стало упираться в уезд—до революции на уезд приходилось 23 В., в 1925 на уезд было 10 В., к 1928 эта цифра еще понизилась. Уезд, передавший значительную часть своих полномочий В., теряет смысл своего существования. В ряде губерний (Тульская, Северо-Двинская, Оренбургская и другие) уезд упраздняется, и волостное деление уступает место делению на более крупные единицы — районы. Принципы нового районирования (область, округ, район) окончательно упраздняют волость.

В союзных республиках, за исключением ЗСФСР, волостей к настоящему 1928 году не существует. Украинская и белорусская конституции 1919 раздела об организации местного управления не имели, и оно—в частности, волостное советское управление—строилось на основе законодательства циков и совнаркомов соответствующих республик, при чем здесь почти целиком и полностью реципировалось соответственное законодательство РСФСР, действовавшее по мере фактической возможности на территориях нынешних союзных республик. После Октябрьского переворота, когда там стали создаваться органы Советской власти, как на Украине, так и в Белоруссии за короткое время прошел тот же процесс раздробления и потом укрупнения волостей, что и в РСФСР. Так, имевшиеся к 1922 на территории Украины 1.898 В. были к 1924 реорганизованы в 1.652 В. В том же 1924 было закончено начавшееся в 1923 районирование, на основе которого все эти волости были преобразованы в 659 районов. В 1924 волости были упразднены и в Белоруссии, и вместо них было создано 100 районов.

С созданием в 1924 Туркменской и Узбекской ССР в первой из них сразу же были созданы районы (самые крупные по территории), всего 26, а в Узбекской ССР сначала было создано 260 волостей и 24 района, но постановлением УзбЦИК 24 янв. 1928 вся республика была переведена на районную систему. Конституция ЗСФСР не касается организации низового аппарата, предусматривающейся конституциями ее договорных республик—Грузии, Армении и Азербайджана. По существу, там везде в основном реципируется соответственное законодательство РСФСР о волостях. Попытки их укрупнения представляли большие трудности в виду большой разноплеменности населения. Всего в Грузии имеется 153 волости—теми, в Армении 37 В. и в Азербайджане 63 дайра—района типа, приближающегося к укрупненным волостям РСФСР. В июле 1928 ЦИК ЗСФСР предоставил волостным органам Закавказской Федерации целый ряд административных, финансовых и хозяйственных прав, совершенно сходных с современным законодательством РСФСР в этой области.

Лит.: «Мелкая земская единица», сборн. статей, тт. I и II, П., 1905; Кекуатов К., Волостное земство, П., 1917 (комментарий к Положению о волостном земстве); журнал «Волостное Земство» П., 1917; Владимирский М., Организация советской власти на местах, Москва, 1921 (гл. V); «Волисполкомы и сельсоветы» (обследование ЦКК—НКРКИ), под ред. А. Белобородова и С. Чуцкаева, М., 1924; «Сельсоветы и волисполкомы», сборн. статей, под ред. Я. Яковлева и М. Хатаевича, М.—Л., 1925; «Совещание по совстроительству при ЦИК СССР», вып. 1 и 2 (янв.—апр., 1925), М.; «Материалы Комиссии по укреплению работы сельсоветов и волисполкомов», изд. ЦИК СССР, М., 1925; Киселев А., Вопросы укрепления и улучшения работы волисполкомов и сельсоветов, М., 1925; «Новая волость-район», Материалы по районированию ЦПО, М., 1925; «Настольная

книга волостного работника», Москва, 1925; «Положение о волостных съездах советов и волостных исполнительных комитетах с объяснениями», изд. Коммунистической академии, М., 1925; журн. «Советская Волость», изд. НКВД, М., 1923—1925; Муругов И. и Колесников А., Аппарат низовых советских органов (обследование НК РКИ РСФСР), Москва—Ленинград, 1926. *Г. Михайлов.*

III. Волостное хозяйство.

Выполняя лежащие на ней задачи, В. ведет свое хозяйство и имеет свой бюджет. В дореволюционной России при узко-сословном характере В. и стремлении максимально сузить сферу самодеятельности населения, волостное хозяйство занимало весьма скромное место в системе *местного хозяйства* (см.), объем которого, в свою очередь, был крайне ограничен. Общая масса волостных расходов в 1905 составляла ок. 28 млн. руб., или 38% всех мирских расходов, вся сумма которых, вместе с расходами сельских обществ (45 млн. р.), определялась в 73 млн. р. Подавляющая часть доходов В. шла на покрытие непроизводительных административных расходов. По подсчетам проф. П. Кованько, из общей суммы расходов В. в Украине в 1912 приходилось на административные расходы 75,94%, на культурные—13,83% (в т. ч. на народное образование—10,85%), на хозяйственные — 0,65% и на благоустройство—0,49%. Во всей Европейской России (50 губерний) в волостном бюджете на просвещение тратилось еще меньше—8,9%. Правда, в расходах села затраты на народное образование играли бо́льшую роль, чем в В. Но если взять даже всю массу расходов на народное образование В. и села, то и она составляла лишь 9,2% всех мирских расходов. На крестьянское население, кроме натуральных повинностей, падали также и сборы по раскладкам. Благодаря сословному характеру В., частное землевладение освобождалось от этих сборов. Этим весьма ограничивались ресурсы В., так как волостные сборы являлись для нее главным доходным источником, составляя ок. 75,3% всего волостного доходного бюджета. Доходы от имуществ, капиталов и предприятий В. составляли лишь 7,35% всех доходов.—Осенью 1917, согласно Временному положению о волостном земском управлении от 21 мая 1917, на некоторое время волостные земства появились во многих губерниях. Процесс централизации хозяйства, после Октябрьской Революции завершившийся отменой самого деления бюджета на государственный и местный (постановление ВЦИК от 18 июня 1920), исключил возможность сохранения волостного хозяйства. С переходом к новой экономической политике был вновь восстановлен местный бюджет (декрет от 22/VIII 1921), но первое время он был еще централизован в пределах губернии. Это было неизбежно, пока круг расходов и объем средств, предоставляемых местному бюджету в целом, не получил достаточной определенности. Кроме того, самый процесс распределения заново задач и доходов между отдельными звеньями местного хозяйства требовал нек-рого опыта и времени. Но уже в конце 1923, одновременно с утверждением Временного положения о местных финансах, ЦИК принял постановление (12/XI 1923) о повсеместном введении к 1/I 1924 самостоятельных волостных бюджетов и закрепил за ним определенные доходы и расходы. Это объяснялось тем большим значением, к-рое придавалось волостному бюджету, в связи с курсом на развитие самодеятельности широких слоев крестьянства и вовлечение их в управление местным хозяйством. Ввести волостной бюджет к 1 января 1924 повсеместно не удалось—это было осуществлено уже в течение 1924/25. После издания Положения 12/XI 1923 дальнейшее законодательство продолжало расширять компетенцию и доходные ресурсы волостного хозяйства. Так, в окт. 1924 постановлениями сессии ЦИК СССР был расширен перечень доходов и расходов, подлежащих включению в волостной бюджет, и, кроме того, разрешалось его дополнять постановлениями ЦИК и СНК союзных республик. Постановление СНК СССР от 2/VI 1925 о передаче волостным и районным бюджетам отчислений от сельхозналога (40% всей его суммы) не только значительно усилило средства волостного хозяйства и дало возможность расширить его расходы, но имело и крупное принципиальное значение, укрепляя самостоятельность волостного бюджета. Дальнейшему расширению перечень обязательных расходов и доходов волостных бюджетов подвергся по постановлению ЦИК и СНК СССР от 14/VIII 1925. Согласно ст. 60 Положения о местных финансах 25/IV 1926, минимальные перечни обязательных расходов и доходов, подлежащие включению в основные местные бюджеты (волостные, районные, городские и им соответствующие), устанавливаются законодательством подлежащей союзной республики.

В РСФСР (по Положению о местных финансах от 19/XI 1926) отнесению на волостные и соответствующие им бюджеты подлежат следующие расходы: 1) по созыву волостных съездов советов и пленумов волисполкомов, а также на содержание волисполкомов, сельсоветов, волостных земельных комиссий; 2) по содержанию и эксплоатации волостных имуществ и предприятий, коммунальных, промышленных и с.-х.; 3) по благоустройству и по противопожарной охране; 4) на организацию, оборудование и содержание учреждений волостного значения по народному образованию, здравоохранению, сельскому хозяйству, агрономической и ветеринарной помощи; 5) дорожные расходы; 6) расходы по допризывной подготовке в сельских местностях. На районные бюджеты, сверх расходов (и доходов), отнесенных на волостные бюджеты, отнесены еще некоторые расходы (и доходы). Наконец, ряд дополнительных расходов может включаться в волостные и районные бюджеты при условии бездефицитности бюджетов и лишь с разрешения губернских, областных и соответствующих им исполнительных комитетов по представлениям уездных или окружных исполкомов.

В волостные бюджеты обращаются вместе с тем следующие доходы: 1) неналоговые—от состоящих в ведении волисполкомов строений, земель, рыбных ловель, торговых и промышленных предприятий, мастерских, прокатных и случных пунктов и различных предприятий сел.-хоз. значения; 2) налоговые: а) самостоятельные местные налоги и сборы—налог со строений (часть поступлений), сбор за ветеринарно-санитарный осмотр скота и сырых животных продуктов, сбор с лиц, лишенных права быть сельскими исполнителями, сбор с отпускаемой из лесных дач древесины, судебная пошлина при рассмотрении дел в волостных земельных комиссиях; б) отчисления в пользу волостного бюджета от государств. налогов, от единого сельхозналога, от налога с наследства; в) надбавки к госуд. промыслов. налогу с находящихся в пределах волости предприятий первых 4 разрядов, к цене патентов на личные промысловые занятия и на право продажи питей и табачных изделий; 3) отчисления от государственных лесных доходов и земельных имуществ, от эксплоатации государственных торфяных болот и государственных рыбопромысловых

угодий. Районным бюджетам, кроме перечисленных доходов, предоставляются еще некоторые другие. — Маломощным волостным и районным бюджетам могут предоставляться, кроме того, воспособления из образованных для этой цели уездных и окружных фондов регулирования.

ства, значение сельских бюджетов постепенно усиливается.

Бюджетное значение отдельных групп волостных и районных расходов и доходов определяется следующими данными:

Расходы и доходы		СССР	РСФСР	УССР	БССР	ЗСФСР	УзбССР	ТССР
Всего в млн. рублей	расходы	428,2	287,5	102,5	16,1	13,3	3,2	5,5
	доходы	415,5	281,9	101,6	10,2	13,3	3,0	5,2
На душу сел. населения в рублях	расходы	3,60	3,46	4,34	4,75	2,99	0,95	6,13
	доходы	3,49	3,39	4,31	2,85	3,00	0,91	6,38
Состав расходов в % к итогу	админ.-судебные расходы	28,4	29,5	25,0	24,6	28,1	33,1	34,4
	культ.-социальн. расходы	55,9	56,8	53,1	63,5	57,3	53,6	41,6
	хоз.-производств. расходы	9,5	9,4	9,3	9,0	11,7	12,8	20,1
	прочие расходы	6,2	4,3	12,6	2,9	2,9	0,5	3,9
Состав доходов в % к итогу	налоговые доходы	57,9	56,1	65,5	52,8	46,6	64,0	39,5
	неналоговые »	11,3	10,8	12,0	14,8	10,8	31,3	14,1
	пособия	25,0	27,0	16,9	24,3	39,7	4,1	44,1
	разн. поступления	5,6	6,0	5,2	8,0	2,7	0,6	2,3
	займы	0,2	0,1	0,4	0,1	0,2	0,0	0,0

В общей системе местного хозяйства СССР волостное (и районное) хозяйство играет в наст. время крупную роль. Общая сумма доходов по волостным и районным бюджетам в 1926/27 составила 415,5 млн. р., расходов—428,2 млн. р. В % к общему итогу местных доходов и расходов волостные, районные и сельские бюджеты в 1926/27 составляли 23,0% по доходам и 23,6% по расходам, в 1925/26 соответственно—25,7% и 27,5%, в 1924/25—15,7% и 15,9%.—Значение низовых бюджетов (волостных и районных с входящими в них сельскими бюджетами) в местном хозяйстве по отдельным республикам весьма различно. В 1926/27 на них приходилось в РСФСР 22,3% общей суммы доходов всех местных бюджетов и 22,7% расходов; в УССР соответственно—27,0% и 27,1%, в БССР—29,5% и 46,3%, в ЗСФСР—16,2% и 16,2%, в УзбССР—7,8% и 8,1% и в ТССР—46,4% и 47,5%. Ничтожный сравнительно процент, к-рый падает на низовые бюджеты в УзбССР, является результатом того, что там местное хозяйство находится еще в стадии зарождения. Более высокий процент в УССР и ТССР объясняется связанным с проведением районирования укрупнением низовых хозяйств районов по сравнению с волостями. Такое же явление наблюдается и в районированных местностях РСФСР, где низовые бюджеты играют бо́льшую роль (34,6% местных расходов в 1926/1927), чем в нерайонированных местностях (18,9%).

Что касается самостоятельных сельских бюджетов, то их размеры еще очень скромны: так, в 1926/27 на них приходилось, например, в РСФСР всего 1,2% общей суммы местного бюджета. В отличие от волостных, введение сельских бюджетов необязательно; пока они введены в ряде крупных селений Автономной Республики Немцев Поволжья, Украины, Сев.-Кавказского края и нек-рых др. Однако, в связи с расширением районирования и общим развитием местного хозяй-

Среди доходов волости самостоятельные доходы в 1926/27 составляли 26,2%. воспособления из общегосударственных средств—57,3% и из фонда регулирования—9,7%. Из налоговых доходов особенно большое как финансовое, так и политическое значение имеет отчисление 40% от единого с.-х. налога. Согласно постановлению ВЦИК и СНК 30/VI 1926, волостные и районные исполкомы имеют право заключать как краткосрочные, так и долгосрочные займы. Краткосрочные займы не могут превышать $^1/_{12}$ доходной части бюджета и заключаться на срок свыше 6 месяцев. Долгосрочные займы могут заключаться только с разрешения уездн. или окружного исполкома, на сумму не свыше $^1/_3$ доходной части бюджета и на срок не свыше 5 лет.—Волостные, районные и сельские бюджеты, как и все другие местные и государственные бюджеты, составляются на годовой срок, с 1 октября. Положение о местных финансах РСФСР 19/XI 1926 устанавливает следующий порядок составления низовых бюджетов. Составление волостного бюджета возлагается на волостную финансово-налоговую часть при ближайшем участии представителей сельсоветов. После принятия бюджета волостным съездом советов, бюджет поступает на утверждение уисполкома. Сельские бюджеты составляются сельсоветами, затем вносятся на одобрение волисполкомов и съездов советов и утверждаются уисполкомами в своде бюджетов волости. Исполнение волостного и районного бюджетов возлагается на соответствующие исполкомы. Там, где введен сельский бюджет, исполнение его возлагается на сельский совет. Передвижение кредитов по волостному бюджету, в пределах одного и того же раздела, допускается лишь в исключительных случаях и только с особого каждый раз разрешения уисполкома. Передвижение кредитов в сельском бюджете, при аналогичных условиях, производится с разрешения волисполкомов. Годовые отчеты по исполнению бюджетов волостных,

районных и сельских утверждаются в таком же порядке, как и самые бюджеты.

Лит.: Твердохлебов В. Н., Местные финансы, М., 1927; «Энциклопедия местного управления и хозяйства», М., 1927; «Мирские доходы и расходы за 1905», СПБ, 1909; Вржеский Н., Натуральные повинности крестьян и мирские сборы, СПБ, 1906; Шидловский С. И., Земство, «Свод трудов местных комитетов», кн. 21, СПБ, 1904; Скибинский М. А., Крестьянское мирское хозяйство, СПБ, 1895; Кор—ский С., Сельские финансы, Киев, 1893; Коваленко П., Местный бюджет Украины в 1912, Харьков, 1925; «Положение о волостном земстве», П., 1917; «Временное положение о местных финансах» от 12/XI 1923 и от 29/X 1924; «Положение о местных финансах», утвержденное ЦИК СССР 25/IV 1926; «Положение о местных финансах РСФСР» от 19/XI 1926; Вайчушкин М. О. и Бурцев Е. К., Местные финансы, Москва, 1928; Полюдов Е. и Оптовцев А., Волостной бюджет, М., 1925; Полюдов Е., Волостной бюджет и советское строительство в деревне, М., 1925; «Волостной бюджет и волостное хозяйство» (по материалам НКРКИ РСФСР), М., 1925; Френкель З. Г., Волостное хозяйство, Л., 1926; Игнатьев В. И., Советская волость, Л., 1925; «Округ и район в Уральской области (по материалам комиссии НКФ СССР, под ред. А. И. Вайнштейна)», М., 1925; Котляревский С. А., Как волость собирает средства, как их расходует, Москва, 1927; «Местный бюджет к началу 1927—28», Москва, 1927; «Новая волость—район», материалы по районированию Ц.П.О., Москва, 1925.

В. Лазовский.

IV. Волостные общественные организации.

Волостная ячейка (волячейка), ячейка партии, которой, по уставу партии, уездные комитеты партии поручают выполнение отдельных обязанностей волостной парторганизации. В уставе ВКП(б) указано, что «в волостях, где насчитывается по селам менее трех ячеек, волостной комитет партии не организуется; уездные комитеты могут поручать ячейкам волостных центров этих волостей выполнение отдельных обязанностей волостной организации. Обычно же там, где волкомы существуют, ячейка, расположенная в волостном центре, подчиняется наравне со всеми сельскими ячейками волкому ВКП(б)». Такой же организационной формы придерживаются и волячейки ВЛКСМ, согласно уставу Союза.

Волостной комитет ВКП(б). Партийная организация в деревне организационно строится по территориальному признаку. Партийные ячейки на селе объединяются под руководством волостного комитета, находящегося в волостном центре. Партийные ячейки фабрик и заводов, расположенные на территории волости, как правило находятся под общим руководством волкомов. Волкомы избираются на общих волостных партийных собраниях, а в обширных волостях, где созыв общего собрания затруднителен, — на созываемых волостных конференциях и являются высшим партийным руководящим органом на территории волости от одной конференции до другой. Круг задач и обязанностей волкома определяется уставом ВКП(б), в к-ром указано, что «волостной комитет направляет и руководит работой всех организаций, входящих в состав волости, ведет регистрацию всех членов партии, организует распределение литературы, устраивает митинги, лекции и т. д., организует новые ячейки и представляет их на утверждение уездного (окружного) комитета, заведует волостной партийной кассой, представляет отчет о своей деятельности один раз в месяц в уездный (окружной) комитет и направляет работу волостного исполкома через партийную фракцию». Волком направляет деятельность организаций крестьянской общественности, кооперации, комитетов крестьянской взаимопомощи, культурно-просветительных организаций, действующих на территории волости в интересах социалистического переустройства деревни. Это свое задание волком осуществляет через членов партии и кандидатов, работающих в этих организациях.

Волостной комитет ВЛКСМ (волком ВЛКСМ), выборный руководящий орган комсомольской организации на территории волости от конференции до конференции. Комсомольская организация в деревне (как и партийная) организационно строится по территориальному признаку, т. е. ячейки ВЛКСМ организуются по месту жительства комсомольцев—по селам. В волостях, где насчитывается три и больше сельских ячеек, на волостных собраниях или конференциях избирается волостной комитет. Задачи волкома указаны в утвержденном VII Всесоюзным съездом ВЛКСМ уставе, где говорится, что «волком направляет и руководит всеми ячейками ВЛКСМ, входящими в состав данной волости, организует новые ячейки и представляет их на утверждение уездного (окружного) комитета, представительствует в партийных, советских и профессиональных и др. общественных организациях волости, представляет отчет о своей деятельности в уездный (окружной) комитет». *В. Цифринович.*

ВОЛОСТЬ КОЧЕВАЯ, единица административного деления кочевого киргизского и казакского населения, введенная русскими после завоевания Киргизского края (закончено в 1868). Каждой В. к. должна была принадлежать сплошная, строго отграниченная территория. Целью завоевателей при учреждении В. к. была борьба с родовым началом для поддержания порядка в степи,—гл. обр., с кочевыми общинами, этой своеобразной формой самоуправления коренного населения. Для этого родовые группы искусственно дробились между несколькими волостями. Но родовое начало, тесно связанное со всем кочевым бытом, невозможно было уничтожить такой мерой: механически раздробленные административным прикреплением к нескольким волостям, крупные роды стремились к объединению, а мелкие роды, угнетаемые чужеродцами,— к образованию самостоятельной волости. Выборы волостной администрации повсеместно сопровождались подкупами, насилиями, иногда убийствами. Целые группы кибиток постоянно перечислялись из одной В. к. в другую, продолжая, однако, по обычному праву, пользоваться своими земельными участками на старом месте. В результате почти во всех кочевых районах получилась крайняя чересполосица в землепользовании. Распад В. к. особенно усилился после революции. Сохранившись после районирования Казакстана (1928) только в Киргизской АССР, В. к. как правило не является территориальной единицей и не имеет границ. Это—просто совокупность нескольких сот кибиток, принадлежащих к различным ро-

довым общинам и рассеянных на огромной площади сравнительно небольшими группами, которые часто отделены друг от друга землями иных В. к. и оседлого населения. В. к. условно делится на административные аулы (аульные общества), также не имеющие ни сплошной территории, ни границ. В. к. управляются волисполкомами, выполняющими, в общем, функции волисполкомов оседлого населения республики.

Лит.: «Материалы переселенческого управления по землепользованию кочевого населения Сыр-дарьинской и Ферганской областей», Ташкент, 1908—15; то же—Семиреченской области, СПБ, 1911—16; «Отчет по ревизии Туркестанского края сенатора Палена», СПБ, 1909—11; Лыко Б. А., Административное деление Туркестана, в «Материалах по районированию Туркестана», вып. 1, Ташкент, 1922; Магидович И. П., Обзоры итогов переписей 1920 и сельское население Ферганской обл. в 1917, «Материалы всероссийских переписей в Туркестанской республике», вып. 2—5, Ташкент, 1923—24; Соколовский В.Г., Казакский аул, Ташкент, 1926. *И. Магидович.*

ВОЛОСЫ, роговые, большей частью нитевидные, придатки кожи, присутствие которых характерно для всех млекопитающих животных, в т. ч. и для человека. У последнего густые В. растут только на определенных местах, в то время как тело на остальном протяжении покрыто лишь редкими небольшими волосками. На ладонях, подошвах, губах и на головке полового члена кожа совершенно лишена В.—Как производное наружного слоя (эпидермиса) кожи В. состоит из ороговевших эпителиальных клеток. Внутренняя их часть, т. н. сердцевина, образована особыми кубическими клетками, между которыми находятся в большем или меньшем количестве пузырьки воздуха. В тонких В. сердцевина отсутствует. Сердцевину окружает т. н. корковое вещество, состоящее из веретенообразных клеток с красящим веществом (пигментом), от к-рого зависит цвет В. Самый наружный слой В. образует кутикула, или кожица. Нижним своим концом, т. н. корнем, В. сидит в углублении кожи—т. н. волосяном мешочке, на дне которого находится видоизмененный кожный сосочек; сосочек этот охватывается утолщенным концом В., называемым волосяной луковицей. Корень окружен двумя эпителиальными влагалищами, из к-рых наружное представляет собою продолжение эпидермиса кожи. К волосяному мешочку прикрепляется небольшая мышца, выпрямляющая В., к-рый в обычных условиях стоит наклонно. От сокращения этой мышцы зависит появление т. н. гусиной кожи, наблюдающееся, например, при действии холода. В углублении между мышцей и В. помещается обычно связанная с волосяным мешочком сальная железка, выделяющая жирное вещество для смазки В. и кожи. Мышца при своем сокращении надавливает на железку, содействуя, так. обр., выделению ее секрета.

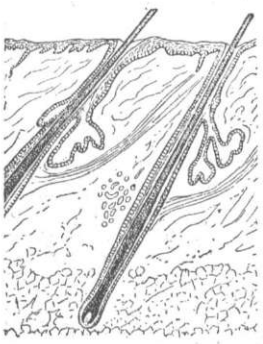


Рис. 1. Продольный разрез волоса.

В течение жизни В. подвергаются смене, которая у животных происходит периодически, а у человека — вне определенного времени. Отмирающий волос отделяется от своего сосочка, который затем атрофируется. Новый В. образуется из зачатка на новом сосочке и затем, при дальнейшем своем развитии, замещает старый В. Продолжительность жизни В. (на голове) равна 2—4 годам. Цвет и форма В. очень разнообразны и играют большую роль в антропологии (см. ниже). Поседение волос, наблюдающееся обычно в пожилом возрасте, зависит от исчезновения пигмента и образования пузырьков воздуха в корковом веществе. Волосы, лишенные пигмента, кажутся серыми; когда же в них скопляется воздух, они становятся блестяще белыми. Мужчины, большей частью, седеют раньше, чем женщины. Более резко разница между полами сказывается при потере В. с возрастом. По данным Хердлички, собранным среди американцев, только у 8% мужчин в возрасте 51—60 лет не было отмечено уменьшения количества волос на голове, тогда как 84% женщин того же возраста не обнаруживали еще никакой утраты В. Выпадение В. обусловливается патологическими изменениями волосяных сосочков и корней волос, зависящими либо от местных поражений кожи либо от нарушения общего питания организма (см. *Плешивость*). Поэтому выпадение В. не только является следствием старческого увядания кожи, но может быть связано со многими заболеваниями кожи (себоррея, парша, сикоз и другие грибковые поражения ее), а также с общими инфекциями—острыми (например, тиф, скарлатина) и хроническими (например, сифилис). К наиболее часто встречающимся заболеваниям В. в собственном смысле (т. е. касающимся только В.) относятся также волосатость (см. ниже, антропология), зуд В., или так называемая *трихотиломания* (см.), и болезни паразитарного происхождения — *колтун* (см.), трихомикоз, трихоптилоз, трихоспория, пьедра и другие. Они обычно выражаются в тех или иных изменениях структуры волос (образование узлов, вздутий, расщеплений и т. п.) и часто ведут к выпадению волос и облысению.

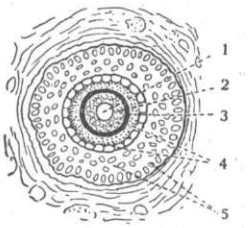


Рис. 2. Поперечный разрез волоса (близко от корня): 1—сердцевина, 2—корковое вещество, 3 — кутикула, 4 — внутреннее влагалище, 5—наружное влагалище.

По своим физическим свойствам человеческий В. в 20 раз эластичнее цинковой проволоки такой же толщины, а по крепости (сопротивление разрыву) равен цинку. Т. к. В. плохо проводят тепло, они ограничивают отдачу тепла телом, что, впрочем, в известной мере погашается тем обстоятельством, что они увеличивают испаряющую поверхность кожи и этим содействуют более усиленному ее охлаждению. Ресницы

и волосы в слуховом проходе играют роль защитного приспособления, препятствуя попаданию пыли в глаз и ухо.

Лит.: Учебники анатомии и гистологии человека—Pinkus F., Zur Kenntnis der Lebensdauer der menschlichen Terminalhaare, «Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie», 24, 1924; Basler A., Ueber die Funktionen des menschlichen Haarkleides, «Münch. Med. Woch.», 72, 1925; Hrdlička A., Pigmentation in the Old Americans, with Notes on the Graying and Loss of Hair, «Ann. Rep. Smithson. Inst.», Washington, 1922. *Н. Лысенков.*

Антропология. По сравнению с большинством млекопитающих волосяной покров у человека развит слабо. Он имеется, однако, у всех человеческих рас, совершенно отсутствуя лишь в течение первых двух месяцев внутриутробной жизни. Различают первичные, или зародышевые волосы и 2 рода постоянных—вторичные, или детские, и третичные, или терминальные (окончательные). Кроме того, на бровях и верхней губе у человека сохраняется небольшое количество особых В., которым свойственна тактильная (осязательная) функция,—тип В., широко встречающийся у многих др. млекопитающих. Зародышевые В., известные под названием зародышевого пушка (lanugo), начинают развиваться с конца 3-го месяца внутриутробной жизни, покрывая все тело зародыша (за исключением ладоней, подошв, губ и нек-рых других мест) к концу 7-го месяца. На 8-м месяце lanugo сменяется вторичными В., которые сохраняются впоследствии в виде В. на голове, ресниц, бровей и тонкого, покрывающего почти все тело взрослого человека, пушка. В. первичные и вторичные располагаются обычно группами (от 2 до 7) и рядами—наследие от древних форм млекопитающих с расположением В., близким к расположению чешуй у рептилий. В противоположность этому, третичные В. располагаются по одному. Начало развития терминальных В. связано с деятельностью внутрисекреторного аппарата половых желез и относится ко времени полового созревания, колеблющегося для разных половых, расовых и социальных групп. К терминальным волосам относятся В. лобка, промежности, подмышечной впадины, бороды, усов, туловища, конечностей. Терминальные В. принимают участие в образовании бровей, часто развиваются в ушных и носовых отверстиях. В развитии терминальных волос наблюдаются значительные половые и расовые различия. Женщины сохраняют на большей части тела в течение всей жизни вторичные В. (пушок), и только ко времени окончания менструального периода выступают единичные терминальные волоски, тогда как у мужчин терминальные волосы на теле могут достигать очень сильного развития. У женщин, принадлежащих к расам с сильн. развитием терминальных В., на углах рта, на верхней губе иногда наблюдается появление терминальных волосиков. Борода у женщин в период до окончания менструального периода относится к патологич. явлениям. Расовые различия в развитии терминальных волос весьма велики: монголы, американцы, негры и нек-рые другие отличаются слабым их развитием, в противоположность европейцам, австралийцам, айнам и другим.

По форме В. (рис. 3) среди человеческих рас различаются три основных типа: прямые волосы, волнистые волосы и курчавые волосы. Прямые волосы подразделяются на туго-прямые волосы и гладко- или тонко-прямые волосы. Первые отличаются большей толщиной (например, у монголов, эскимосов, американцев), вторые—большей гибкостью (например, у сев. и вост. европейцев). Волнистые волосы подразделяются на узко-волнистые, средне-волнистые и широко-волнистые волосы (или собственно волнистые волосы). Первый тип волос описывает на своем протяжении волнообразную линию, неполную спираль, или завивается только на конце. В. второго типа вьются в виде спирали на всем протяжении, образуя зачастую довольно значительн. кольца. Широко-волнистые волосы, б. ч., встречаются у белых волнистоволосых рас Европы, Африки и Азии, узко-волнистые—у австралийцев, дравидов и некоторых других рас. Среди курчавоволосых (или, по другой терминологии, шерстообразноволосых) различают пучковолосых и курчавоволосых в собственном смысле этого слова. К первым принадлежат бушмены и готтентоты, головные волосы которых располагаются маленькими кучками, наподобие перечных зерен, что зависит, однако, не от распределения волос по группам (см. выше), а от соединения в спиральные завитки разных В. Курчавые В. в собственном смысле представляют сильную степень извилистости и характерны для черных рас.

С формой В. в тесной связи стоят форма поперечного разреза В. и направление его корня. Форма поперечного разреза определяется т. н. волосяным показателем ($\frac{a}{b} \cdot 100$, где a—наименьший поперечник В., а b—наибольший поперечник). У прямоволосых показатель больше, нежели у курчавоволосых. Так, у индейцев Парагвая показатель — 86,4 (округленность разреза), у курчавоволосых негров (племя кру) показатель—55,4 (эллиптичность разреза). Поперечные разрезы терминальных В. менее постоянны; встречаются овальные, эллиптические, сплющенные формы; лишь на бороде монголов очертание поперечного разреза приближается к округлому. Форма В. в значительной мере обусловливается направлением и изгибом корня В. Корень прямого волоса идет в коже прямо, корень курчавого—изогнуто (рис. 4). Толщина В. различна у разных рас и в разных частях тела; терминальные В. обычно толще вторичных. Общее число В. стоит в прямой зависимости от их толщины. В среднем, у взрослого европейца на 1 $см^2$ кожи головы приходится ок. 300 В. Общее число В. на голове ок. 80 т., на остальном теле—20 т.—О цвете В., к-рый является весьма важным расовым признаком, см. *Пигментация*.

Из аномалий волосяного покрова в антропологическом отношении наиболее важна т. н. ненормальная волосатость, или гипертрихоз. К частичному гипертрихозу относятся случаи, когда В. появляются у женщин в местах, обычно лишенных их (например, на животе, под-

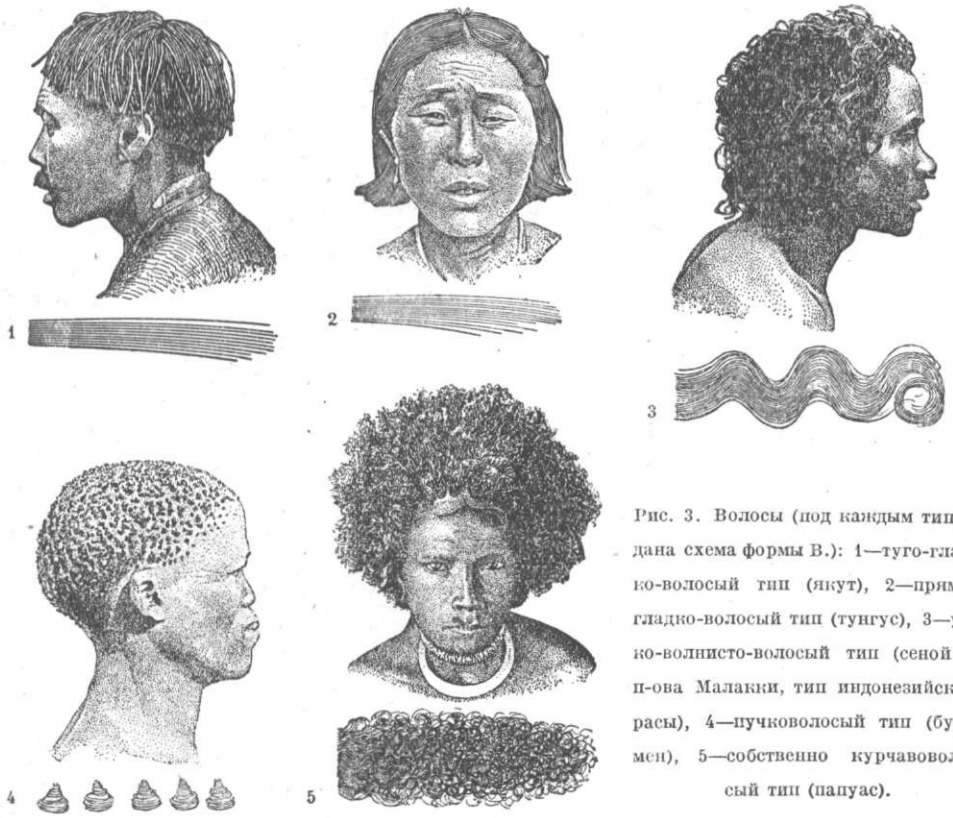


Рис. 3. Волосы (под каждым типом дана схема формы В.): 1—туго-гладко-волосый тип (якут), 2—прямо-гладко-волосый тип (тунгус), 3—узко-волнисто-волосый тип (сеной с п-ова Малакки, тип индонезийской расы), 4—пучковолосый тип (бушмен), 5—собственно курчаволосый тип (папуас).

бородке), или же ранее обычного срока появления, или, наконец, усиленно разрастаются в местах, обычно слабо покрытых В. (на спине, руках, груди и т. п.). Полный гипертрихоз, т. е. ненормально обильное разрастание В. по всей поверхности тела, может возникать в результате двух совершенно различных явлений. К одному относится так назыв. Hypertrichosis lanuginosa, т. е. гипертрихоз, вызванный чрезмерным послеутробным развитием зародышевого волосяного покрова (lanugo), к другому—Hypertrichosis vera, истинный гипертрихоз, представляющий ненормальное развитие постоянных В.—вторичных или третичных. Примером истинного гипертрихоза могут служить известные случаи Крао, Юлии Пастрана (рис. 5). При Hypertrichosis lanuginosa происходит не только сохранение первичных В., но и разрастание их наряду с отсутствием развития постоянных В. С этой аномалией тесно связаны и дефекты зубной системы. Обычно у волосатых людей этого типа все лицо и лоб зарастают тонкими В. Установлена наследственная передача этой аномалии; известны целые

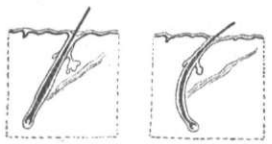


Рис. 4. Ход корня в коже головы европейца (*A*) и негра (*B*).

семьи, среди которых неоднократно появлялись такие волосатые субъекты, как, например, семья из Бирмы, русские крестьяне Федор и Адриан Евтихиевы (рис. 6). Гипертрихоз неоднократно объясняли как возврат к более древним стадиям в истории развития человека, предки которого, как полагают, были покрыты В. (Видерсгейм). Однако, вопрос об атавистическом характере гипертрихоза остается еще очень неясным. У человекообразных обезьян уже



Рис. 5. Юлия Пастрана, женщина с резко выраженным истинным гипертрихозом.



Рис. 6. Адриан Евтихиев, русский крестьянин с Hypertrichosis lanuginosa.

замечается известное уменьшение волос на теле. Некоторые ученые сопоставляют общую сравнительную оголенность человеческого тела с оголенностью тела некоторых

домашних животных (теория одомашнивания). — Физиологическое значение терминальных В. не вполне ясно. В развитии бороды, как полагают (Дарвин), играет роль половой подбор.

Лит.: Биркнер Ф., Расы и народности человечества, СПБ, 1914; Fischer E., Haar (anthropologisch), «Handwörterbuch der Naturwissenschaften», B. V, Jena, 1914; Friedenthal H., Beiträge zur Naturgeschichte des Menschen, Jena, 1908; Martin R., Lehrbuch der Anthropologie, Jena, 1914; Hanschild M. W., Grundriss der Anthropologie, Berlin, 1926. *А. Ярхо.*

В. млекопитающих. У большинства млекопитающих различают два типа В.: более толстые и длинные, составляющие грань, или ость, и мягкий густой подшерсток. То или иное развитие грани варьирует. Обычно она прикрывает подшерсток, в более редких случаях (калан) ость относительно скудно разбросана среди мягкой длинной подпуши. Утолщение волос ведет к образованию щетины (например, у кабанов). Удлиненные щетинистые В. иногда расположены только в определенных местах, напр., т. н. вибриссы — в области верхней губы у грызунов, хищников и др. Дальнейшее утолщение щетины приводит к образованию роговых игл (еж, дикобраз, ехидна). Постепенный переход от щетинистого волоса к настоящей игле можно легко проследить, изучая волосяной покров ежа на боках его тела. В нек-рых случаях В. соединяются в пучки, так что несколько волосяных мешочков имеют одно общее отверстие (ленивец, утконос).

Изучение микроскопической структуры В. зачастую дает весьма хорошие признаки отличия различных видов и родов, например, у летучих мышей, где очень варьирует строение кожицы (кутикулы) В. Достаточно наглядные различия В. могут быть отмечены в зависимости от возраста, а также времени года (линька В.).—Многие волосы, несомненно, играют осязательную роль, напр., усы (вибриссы), а также некоторые из боковых остей туловища. Волосяные мешочки снабжены в этих случаях обильным разветвлением нервов.

Лит.: Weber M., Die Säugetiere, Band I, 2 Auflage, Jena, 1927. *С. Огнев.*

ВОЛОСЫ ВЕРОНИКИ (лат. Coma Berenices), небольшое, лишенное ярких звезд (только две звезды 4-й величины), созвездие северного неба, расположенное по прямому восхождению от 180° до 200° и по склонению от 15° до 30°; находится между созвездиями Волопаса, Девы, Льва и Гончих Собак. Созвездие отличается наличием многочисленных туманностей.

ВОЛОСЫ ПЕЛЕ, см. *Вулканы.*

ВОЛОСЯНОЙ ПОКРОВ, см. *Волосы.*

ВОЛОТОВО, село в нескольких верстах от Новгорода, известное в истории рус. искусства своей каменной церковью Успения, построенной в 1352,—одним из наиболее характерных памятников новгородского зодчества 14 в. Однокупольная, четырехстолпная, перекрытая коробовыми сводами, с одной апсидой и двумя пристройками с зап. и сев. стороны, церковь сохранила внутри фрески (1363), близкие по стилю к фрескам новгородских церквей Спаса Преображения и Федора Стратилата. Эта близость дает снование нек-рым современным исследователям искусства видеть во всех трех росписях руку одного мастера — Феофана Грека, работавшего во второй половине 14 века в России.

Лит.: Айналов Д., Византийская живопись 14 столетия, П., 1917; Мацулевич Л., Церковь Успения Пресвятой Богородицы в Волотове, «Памятники древне-русского искусства», изд. Академии художеств, вып. 4; Грабарь И., Феофан Грек, «Казанский Музейный Вестник», № 1, 1922.

ВОЛОЧЕК, сокращенное бытовое название города *Вышнего-Волочка* (см.).

ВОЛОЧЕНИЕ, способ обработки металлов давлением, состоящий в том, что моток или пруток металла пропускается через отверстия требуемых размеров в стальной доске или доске из отбеленного чугуна. Протягиванием через эти отверстия, или В., можно придать металлу желаемую форму и

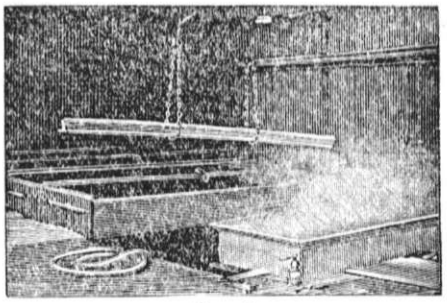


Рис. 1.

размеры. Весь процесс делится на следующие операции: 1) удаление окалины, или очистка поверхности, 2) заострение конца, 3) протягивание через калибр, 4) отжиг, 5) правка и вязка в необходимых случаях. Удаление окалины, или очистка поверхности, вызывается тем, что при проходе прутков окалина может врезываться в протягиваемый металл, а также портить полированные стенки калибра (отверстие в тянульной доске). Удаление окалины происходит при помощи т. н. протравки, т. е. растворением ее в какой-нибудь кислоте, напр., серной, как наиболее дешевой (т. н. купоросное масло). Для протравки устанавливаются деревянные резервуары, внутри обшитые свинцовыми листами. Прутки или мотки металла, предназначенного для В., на особых крюках (рис. 1) опускаются в резервуар с 6—9% раствором серной кислоты. Для быстроты процесса травления раствор несколько подогревается при помощи паропровода, для равномерности протравки — прутки перевертывают. Эта операция занимает приблизительно $^1/_2$—$1^1/_2$ часа времени, после чего прутки помещают в резервуар с чистой водой, а затем для окончательного удаления серной кислоты их погружают на несколько минут в известковый раствор. Заострение конца производится с той целью, чтобы вставить в калибр протягиваемый пруток. Диаметр прутка по размерам несколько больше диаметра калибра; поэтому приходится на длине 150—200 *мм* у конца прутка оттягивать его до диаметра меньшего, чем диаметр калибра. Оттяжка производится вручную кузнецами;

лучше же для оттяжки прутков от 10 до 25 *мм* пользоваться специальными вальцами. На некоторых американских заводах заострение конца производится затачиванием на особом станке. При протягивании через калибр самое важное значение имеют тянульные доски, или плашки. Для более мелких сортов материала (тоньше 10 *мм*) тянульные доски делаются с несколькими калибрами, для более же крупных сортов в доске делается только по одному отверстию—калибру (рис. 2), имеющему воронкообразный профиль (рис. 3). При В. проволоки из драгоценных металлов или очень тонких сортов калибры делаются в твердых камнях. Для этой цели наиболее часто употребляется рубин. Для В. проволоки существуют так назыв. блочные станки, где металл, по выходе из доски, тянется, наматываясь на барабаны. Для В. же прутков более толстых размеров применяются так наз. волочильные станки. Станок этот (рис. 4) состоит из двух стоек *b* и *c*, соединенных двумя балками *a*, служащими одновременно направляющими для ползуна, или тележки, к которой прикрепляются клещи *k*. Через два зубчатых блока *d* и *e* перекинута цепь Галля (см. *Галля цепи*). Блоки приводятся в движение при помощи червячной

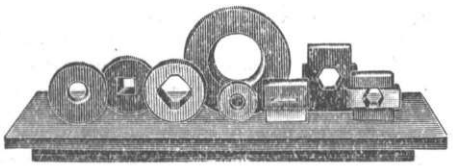


Рис. 2.

передачи. Волочильная доска укрепляется на приливе *i* у стойки *b*. Заостренный конец прутка пропускается через доску и захватывается клещами тележки. У клещей имеется крючок, прикрепленный двумя кольцами к цевкам клещей. Этот крючок закрепляется за цепь Галля, и пруток, т. о., протягивается. Когда клещи дойдут до стойки *c*, то крючок автоматически соскакивает, и полоса сбрасывается со станка. При протяжке для смазывания прутка перед проходом через калибр употребляется минеральное масло. — Для устранения твердости металла, получающейся вследствие *наклепа* (см.) при протяжке во время пропускания металла через несколько последовательных калибров, производят о т ж и г. Отжиг производится в особых печах в закрытых сосудах, чтобы предохранить поверхность от окисления. Допустимые уменьшения сечения при протяжке следующие: для мягкого железа—0,9, стали—0,95, латуни и меди — 0,925, серебра — 0,85, принимая диаметр до пропуска в калибр за единицу. После протяжки более толстые прутки принимают несколько дугообразную форму и, в случае надобности, подвергаются правке в роликовых станках, а более толстые сорта правятся под прессами.— На американских заводах волочением обрабатываются полосы железа и стали до 100 *мм* в диаметре.

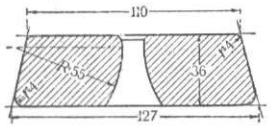


Рис. 3.

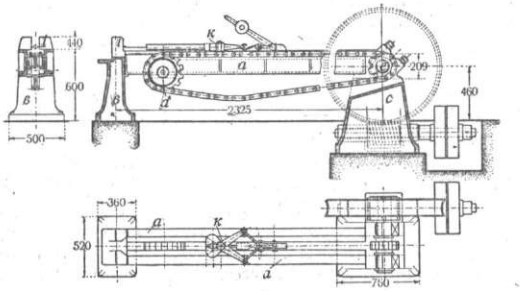


Рис. 4.

Лит.: Гессе Г. Ю., Технология металлов, Л., 1926; Гавриленко А. П., Механическая технология металлов, ч. 3, М., 1926; Hofmann H. O., General Metallurgy, N.Y., 1913. *А. Журавский.*

ВОЛОЧИСК, поселок городского типа (местечко) в Проскуровском окр. УССР, на границе с Польшей, ст. Юго-Зап. ж. д. на линии Жмеринка—Тарнополь (последний—в Польше); 6.751 ж. (1926). В районе В. имеется свеклосахарный завод с 360 рабочими и продукцией в 3.276 *т* сахарного песка (1925). До войны В. играл видную роль в торговле России с Австрией; вывоз через Волочискую таможню достигал 15 миллионов руб., ввоз—10 миллионов.

ВОЛОШЕНКО, Иннокентий Федорович (1848—1908), один из энергичнейших и деятельнейших членов группы южных бунтарей. Родился в семье офицера. В 1879 Киевским военно-окружным судом—по делу В. Осинского, С. Лешерн и других—В. был осужден на 16 лет каторги. По дороге на Кару, за попытку к побегу из Иркутской тюрьмы, В. прибавили 11 лет каторги. В 1890 В. был выпущен в вольную команду и женился на известной деятельнице «Народной Воли» П. С. Ивановской. По истечении срока добровольно остался в команде, а затем последовал за женой в Акатуй и на поселение в Селенгинск. В 1906 вернулся в Россию и в 1908 умер в Полтаве.

Лит.: Дебагорий-Мокриевич В. К., Воспоминания, Петербург, 1906.

ВОЛОШИН, Максимилиан Александрович, поэт. Род. в 1877 в Киеве. Детство провел в Крыму. Учился в Москве, в гимназии Л. Поливанова. В 1897 поступил на юридический факультет Московского университета, откуда был исключен за участие в «студенческих беспорядках» и выслан в Ташкент (1900). Много путешествовал: посетил Грецию, побережье и о-ва Средиземного моря, разные живописные уголки Европы; годами жил в Париже. С 1917 почти безвыездно живет в Коктебеле (Крым).

В. начал писать стихи с 13 лет. «Из произведений современных поэтов», пишет про себя В., «раньше других я узнал „Кормчие звезды“ Вяч. Иванова (1902), после Бальмонта. У них и у Эридия я учился владеть стихом». После сборника стихотворений 1910 В. занял видное место в ряду рус. символистов и затем, опережая всю плеяду, эволюционировал от импрессионизма символистов

к строгой обдуманности парнасцев. Волошин—приверженец латинской культуры; в период своего пребывания на Западе (главным образом, в Париже) сильно увлекался эстетикой и мистикой католицизма: даже такое проявление религиозного изуверства, как стигматы, для В.—«священные кораллы на ладонях рук»; солнечный закат представляется ему «выносом святых даров... в темном храме».—До Октябрьской Революции поэзия В. крайне индивидуалистична. Он говорит о себе: «Я прохожий... всему чужой»; свой стих В. сравнивает с цветком гиацинта—«холодным, душистым и белым». Октябрь разбудил в В. поэзию политических и социальных мотивов, но новая поэзия, отлившаяся на этот раз в энергичные, хотя несколько и архаические стихи, обрушилась на народ, «прогалдевший», «пролузгавший», «пропивший» Россию. Революционному «распаду» он противополагает будущее «царство русское», когда «из преступлений, исступлений возникнет праведная Русь». Вожди символизма — Блок и Брюсов — спасли себя от общественного и литературного небытия, став под знамена революции. В. не нашел в себе сил для создания своих «Двенадцати», и его поэзия чужда передовой современности.

Помимо стихов, В. выступал и в качестве критика (преимущественно статьи о франц. авторах, собранные в книге «Лики творчества») и в качестве переводчика не только поэтов (Верхарн), но и прозаиков (Анри де Ренье, Поль де Сен Виктор, Барбэ д'Оревильи и др.). Наряду с литературой В. много занимается и живописью (он выставлял свои произведения в «Мире искусства»; в Феодосийском музее имеется с 1927 постоянная выставка его акварелей). Живописность—важнейшая черта поэтического дара В.: живописец сказался в поэте, когда он описывает Париж с «линялыми шелками реки», с куполами, «встающими из серого тумана», с «белой ватой» дыма от поезда, с «чернильно-синими» переплетами веток.

Книги В.: Стихотворения, М., 1910; Anno mundi ardenti, М., 1916; Иверни, М., 1918; Демоны глухонемые Харьков, 1919; Верхарн (переводы). Судьба, творчество, Одесса, 1919, и М., 1919; Стихи, М., 1922; отрывки из поэмы «Россия», в сб. «Недра», М., 1925.

Лит.: Брюсов В., Далекие и близкие, М., 1912; Лелевич Г., Волошин, в журнале «Молодая Гвардия», книга 1, 1923; Таль Б., Поэтическая контр-революция в стихах М. Волошина, в журн. «На Посту», книга 4, 1923.

Г. Лелевич.

ВОЛОШКА, правый приток Онеги, протекает в пределах Каргопольского уезда Вологодской губернии. Длина—213 *км*. Порожиста. Сплав леса: в 1926 отправлено 11.675 *т* лесных строительных матерьялов.

ВОЛОШСКАЯ ОВЦА, порода овец, отличающаяся длинным и жирным хвостом; распространена на юге УССР (б. Херсонской и Екатеринославской губ.), в Нижне-Волжском крае (б. Астраханск. и Саратовск. губ.), в Ц.-Ч. О. (б. Воронежск. и Тамбовск. губ.) и на Сев. Кавказе. Вес маток—40 *кг*, баранов—57 *кг*. Дает до 4 *кг* хорошей белой (иногда бурой) шерсти, годной для основы мериносовых камвольных тканей. См. *Овца*.

ВОЛОШСКИЙ ОРЕХ, см. *Грецкий орех*.

ВОЛОШСКИЙ УКРОП, аптечный укроп, фенхель, Foeniculum vulgare, из сем. зонтичных; разводится во многих местах Юж. Европы, у нас—на Ю.-З. Центр.-Черноземной обл., гл. обр., ради плодов, из к-рых добывается укропное эфирное масло (Oleum foeniculi). Как побочный продукт получается фенхелевое жирное масло (10—12%). Культурный В. у. произошел из диких видов, распространенных в области от Азорских о-вов до Персии. Эфирное масло (содержание 3,7%) состоит, главн. обр., из анетола и ряда друг. веществ. Оно светложелтого цвета, ароматично, на вкус сладковато и слабо жгуче; применяется как *анетол* (см.). Различают несколько сортов плодов, главн. образ., по длине и окраске. Наиболее важны — итальянский, или римский, В. у. (длина около 12 *мм*), французский и германский (7—9 *мм*). Остальные более мелки и чаще идут на добычу масла. От обыкновенного укропа В. у. отличается отсутствием крыльев и длинной формой.



Foeniculum vulgare: 1—верхушка растения с цветами и плодами, 2—цветок, 3—лепесток, 4—завязь, 5—продольный разрез завязи, 6—плод, 7—поперечный разрез плода.

Лит.: Пряниш ников Д. Н., Частное земледелие, Москва, 1913.

ВОЛСУНГА-САГА (Vǫlsunga saga, 13 в.), часть большой саги о Рагнаре Лодброке, является прозаизацией песенного цикла о Волсунгах, вошедшего в *Эдду* (см.). Уже в Эдде разрозненные сказания о Сигмунде и Синфьотли, Гельги Гьорвардсоне, Гельги Гундингобойце, Сигурде, Нифлунгах и Йормунреке (Эрманарихе) были сведены воедино при помощи генеалогической циклизации (излюбленный прием исландских писателей). Пользуясь лучшей рукописью Эдды, чем дошедший до нас Codex Regius, В.-с. дает нам в прозе песни, заполнявшие знаменитый «пробел» в Codex Regius, а именно недостающие части т. н. «Отрывка» (Brot af Sigurdharkvidhu) и, по крайней мере, еще две песни о Сигурде. Кроме того, В.-с. содержит отрывки подлинных песен, вкрапленных (по обычаю исландских сагописцев) в прозаический текст. Поэтому В.-с. является одним из самых ценных источников германского эпоса.

ВОЛТАВА, Молдава (чешск. — Vltava, нем.—Moldau), самая большая река Чехии. Длина—420 *км*, бассейн—30.800 *км*². Берет начало в горах Богемского леса (чешск.—Шумава) двумя истоками—Холодной и Теплой В.—и протекает с З.-Ю.-З. на В.-Ю.-В. Выйдя из гор, В. поворачивает к С., пересекая страну в меридиональном направлении. У г. Мельник впадает в Эльбу. В верхнем течении В. пригодна для сплава, от Будеёвице (Будвейс) судоходна для небольших судов (до 400 *т*), а от Праги до устья (В. здесь канализирована)—для судов более крупных (400—1.000 *т*). В. и ее долина представляют важный путь, связывающий долины Эльбы и Дуная; местность, по которой протекает В., принадлежит к числу наиболее густо населенных в Чехии. Существует ряд проектов соединения В. каналом с Дунаем. Имеющийся старинный канал

(соединяет верхнее течение В. с притоком Дуная Мюль) пригоден только для сплава.

VOLUMINA LEGUM, свод польских законов за 1347—1780, составленный в 18 веке орденом пиаритов, после 50-летней работы (1732—1782), в восьми томах; исключены лишь древние законы литовские и мазовецкие. V. l. стали действующим правом Польши до ее последнего раздела (1795); действовали и в герцогстве Варшавском до замены Наполеоновским кодексом (1808). До 1840 V. l., поскольку в них содержались дополнения к Литовскому статуту, действовали в губерниях Северо-Западного и Юго-Западного края (т. е. на территории Литвы, Белоруссии и части Украины).

ВОЛХВЫ, в древней Руси, по представлениям, восходящим еще ко временам первобытной культуры, особые лица, владевшие тайными силами природы. Волхвы относятся к начальной ступени развития жречества, тесно связанной с первобытной *магией* (см.). В. был прежде всего гадатель и волшебник. В Приднепровской Руси 9 и 10 вв., в связи с постепенно распространявшимся в правящих кругах русского общества культом некоторых божеств, напр., *Перуна* (см.), В. начали превращаться в жреческое сословие. Этот процесс, впрочем, очень скоро был прерван переходом князей и дружины в 10 и 11 веках к греческому христианству, к которому их влекли торговые интересы. В этот период В. становятся как бы идеологами оппозиции различных общественных групп против княжеско-дружинной знати и христианства как ее официальной религии и, в частности, выразителями местной областной оппозиции туземной аристократии против централизующей политики варяжско-киевских князей. В столкновении Глеба Святославича с волхвом в Новгороде (11 в.) на стороне церкви остаются лишь один пришлый с юга князь и его дружина; вся масса—на стороне волхва. Летописи 11 и 12 вв. свидетельствуют о ряде столкновений княжеских кругов с В. В различных церковных поучениях 12, 13 и 14 вв. их выставляют служителями дьявола. Отголоски этой борьбы церкви с В. можно найти в памятниках и более поздних времен, напр., в «Домострое» (16 век) и даже в синодских постановлениях 18 века, направленных против волшебства и кудесничества. Гонения на В., приводившие к казням, имели место на всем протяжении истории России. С именем В. связывается также «чернокнижие»—особые «отреченные книги», через которые передавалась и в которых хранилась таинственная сила волшебства («Волховник», «Аристотелевы Врата» и др.). В наст. время В. и волхвования исчезли, но традиция их волшебства живет почти нетронуто в народной массе. В виде знахарей они удержались по глухим местам России и посейчас. Христианская церковь, приспособляясь к быту сельского населения, стоящего на низкой ступени с.-х. техники, сама восприняла в свою культовую практику ряд волхвований. Сельский священник тоже заговаривает своим молебном дождь и засуху и пр.,—словом, выполняет в значительной степени деятельность В. См. также *Магия*, *Жрецы*.

Лит.: Никольский Н. М., Первобытные религиозные верования и появление христианства, ст. в «Русской истории с древнейших времен» М. Н. Покровского, изд. «Мир», т. I, М., 1919; Шахматов А. А., Розыскания в древнейших летописных сводах. Тексты, СПБ, 1908.

ВОЛХОВ, многоводная река, дающая сток водам озера Ильмень в Ладожское озеро; протекает в пределах Новгородского и Ленинградского округов Ленинградской области. Длина 220 *км*, ширина у Новгорода (в 5 *км* от истока) 240 *м*, далее от 250 до 400 *м*, у устья 650 *м*, глубина 2—16 *м*. В нижней части пересекается порогами: Печевскими (в 76—62 *км* от устья) и Волховскими, или Ладожскими (в 37—26 *км* от устья). Последние тянутся почти на 12 *км*. Падение на порожистом участке — ок. 9 *м*. Глубина В. на порогах до сооружения плотины Волховской гидроэлектростанции весною доходила до 1,8 *м*, а осенью колебалась от 1 до 0,3 *м*. Пороги были проходимы для сколько-нибудь значительных судов только в половодье. В настоящ. время этот участок не представляет никаких затруднений для судоходства в течение всей навигации, и пароходное сообщение (с 1927), благодаря сооружению шлюзованного канала (однокамерный шлюз) в обход плотины *Волховстроя* (см.), возможно на всем протяжении В. Берега В., б. ч., низменные, но у порогов и ниже—высокие, местами скалистые. Вскрывается В. во второй половине апреля, замерзает в конце ноября. На берегах расположено довольно много селений, города Новгород и Новая Ладога и поселок Волховской электростанции, пристани Соснинка, Гостинопольская, Старая Ладога и др. В. пересекается двумя ж.-д. линиями: Октябрьской—у Соснинской пристани, и Мурманской (Ленинград—Мурманск) — между ст. Званка и платформой Волховстрой. Грузооборот В. в 1925 составлял 393 тыс. *т*: по прибытию—316 тыс. *т*, по отправлению — 77 тыс. *т*. Уже в древности В. был важным торговым путем, связывавшим Черное море с Балтийским (как часть пути «из варяг в греки») и позже с Поволжьем (через Мсту и волоки на Тверцу). Положению на этом пути обязан своим былым расцветом Новгород. Перспективы развития судоходства по В. могут быть связаны, гл. обр., с восстановлением *Вышневолоцкой системы* (см.), уже давно (с 80-х гг.) потерявшей всякое транзитное значение, но и помимо этого установление сквозного судоходства от Новгорода до Ленинграда имеет местное значение, оживляя транспортные связи бассейнов Ильменского и Ладожского озер.

ВОЛХОВЕЦ, правый рукав Волхова, отделяющийся от него через 1 *км* по выходе Волхова из оз. Ильменя и впадающий вновь в него через 16 *км*. Вместе со своим притоком Вишерой, входит в состав *Вышневолоцкой системы* (см.).

ВОЛХОВО, пароходная пристань на р. Волхове, в 75 *км* к С.-В. от Новгорода; ст. Октябрьской ж. д. Крупная фарфорово-фаянсовая фабрика с 1.540 рабочими и продукцией 882 *т* фарфора и 1.985 *т* фаянса. Мощность двигателей—630 л. с. (1925).

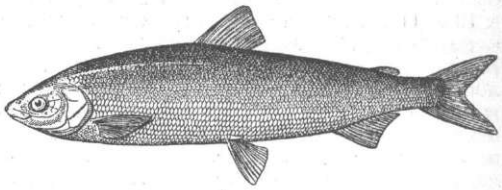
ВОЛХОВСКИЙ, Феликс Вадимович (1846—1914), революционер. Из дворян Полтавской

губ.; родился в Полтаве; учился во 2-й Петербургской и 1-й Одесской гимназиях, а в 1863 поступил на юридический факультет Московского ун-та. В ун-те состоял секретарем и деятельным членом «Малороссийской общины», объединявшей студентов-украинцев. В 1867 В. сблизился с братьями Лопатиными и, вместе с известным впоследствии революционером Германом Александровичем Лопатиным, основал «Рублевое общество», названное так по размеру членского взноса в 1 руб. Весной 1868 все «рублевцы» были арестованы, в т. ч. и В., но, «вследствие молодости и сердечного раскаяния», он был освобожден без последствий из Петропавловской крепости. Переехав на жительство в Москву, В. поступил на службу в книжный магазин и библиотеку А. А. Черкесова, близкого С. Нечаеву. Т. о., В. сразу попал в кружок московских революционеров. В апреле 1869, во время разгрома организации нечаевцев, Волховский был случайно арестован по этому делу и направлен в Петропавловскую крепость. При обыске в книжном магазине были обнаружены две революционных рукописи, составленные В.: «Программа революционных действий 1869—1870 гг.» и «О политических переворотах», что дало повод привлечь его к ответственности. Суд, приняв во внимание двухлетнее предварительное заключение (1869—1871), оправдал В.; выйдя на волю, В. переселился в Одессу, где вскоре его квартира стала центром собраний местной революционной молодежи (Жебунев, А. Желябов, М. Ланганс, В. Костюрин, Франжоли, О. Макаревич и др.). Уже тогда В. производил скорее впечатление политического радикала, чем социалиста-народника. В 1874 кружок В. был арестован, и В. был доставлен в Москву. В скором времени, возвращаясь с допроса, он пытался бежать, но неудачно, и был снова водворен в Петропавловскую крепость. Привлеченный по делу 193-х, он провел в предварительном заключении еще 3 года, совершенно разрушившие его здоровье. На суде В. произнес речь, полную негодования и сарказма, был прерван председателем и удален из зала заседания. Суд приговорил Волховского к лишению всех особых прав и преимуществ и к ссылке в Тобольскую губ. Через 3 года В. добился перевода в Томск, где скоро приобрел большую популярность и влияние; писал в «Сибирской Газете» (под псевдонимом Иван Брут) местные обзоры. В это время в Сибирь приехал Дж. *Кеннан* (см.); В. сошелся с ним и оказывал ему помощь по исследованию условий русской ссылки. За все это он был выслан в Иркутск, оттуда — в Читу, затем в Троицкосавск и дальше. Не предвидя конца этим мытарствам, В. при помощи Кеннана бежал из Сибири и поселился в Лондоне (1890), где в то время образовался центр русской эмиграции (Кравчинский, Чайковский, Шишко, Бурцев и др.). В Лондоне В. участвовал в работе английского «Общества друзей русской свободы», с 1895 был редактором его органа «Free Russia». В. был одним из основателей «Фонда вольной русской прессы» в Лондоне. Когда образовалась *Аграрно-социалистическая лига* (см.), В. вошел в инициативную группу, затем с ядром Лиги перешел в партию с.-р., где и работал до своей смерти в Лондоне.

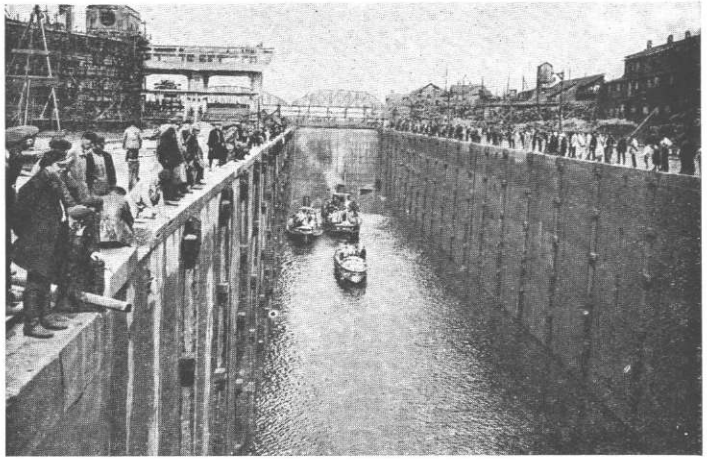


Лит.: Волховский Ф., Отрывки одной человеческой жизни. Страничка из автобиографии, «Современник», № 4, 1911; его же, Друзья среди врагов, СПБ, 1907; Кудрин Н., Памяти Ф. Волховского, «Русское Богатство», № 9, 1914; Чайковский Н., Ф. В. Волховский, «Голос Минувшего», № 10, 1914.

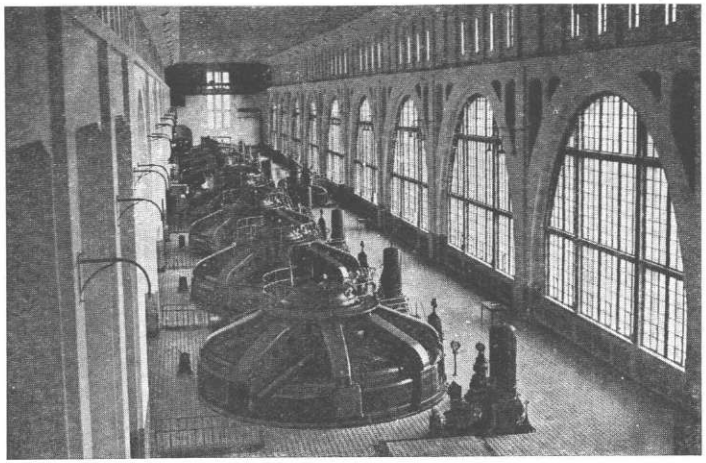
ВОЛХОВСКОЙ СИГ, или сиголов, Coregonus baeri, сиг, водящийся в Ладожском оз. и отсюда входящий в Волхов для икрометания; из Волхова проникает в Ильмень, а отсюда в р. Мсту, по к-рой подымается до верховьев. Раньше он входил в большом количестве в Свирь. В небольшом количестве встречается в оз. Ильмене и зимою, где, однако, не имеет промыслового значения. По своим систематическим признакам весьма



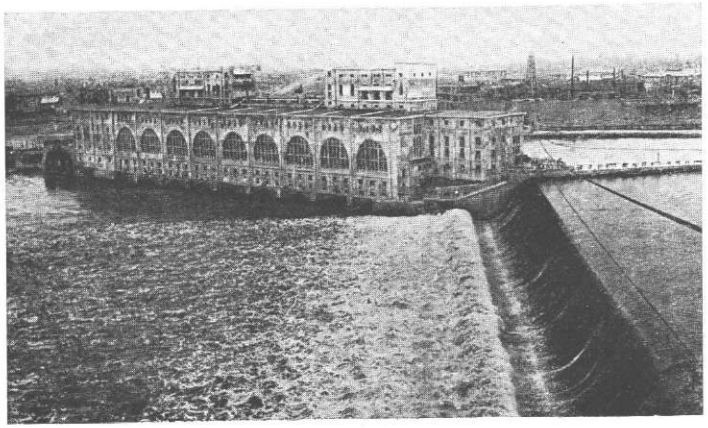
близок к невскому проходному сигу (C. lavaretus) и иногда рассматривается лишь как подвид последнего. Ход В. с. из Ладоги в Волхов начинается вскоре после весеннего ледохода и заканчивается незадолго перед осенним ледоходом, достигая разгара в июле, августе (максимум) и сентябре. Икрометание происходит в Мсте во второй половине октября; только очень немногие сиги мечут икру в Волхове. Средняя плодовитость—30—35 т. икринок. Молодь вместе с весенним половодьем скатывается в Ладожское оз. Средний размер промыслового (ходового) сига 45—46 *см* (считая от конца рыла до корня средних лучей хвостового плавника), вес, в среднем,—1 *кг* (максимум—до 2 *кг*). В начале хода преобладают более крупные особи. В. с. до четырехлетнего возраста живет постоянно в Ладоге и лишь на пятом году своей жизни, когда он достигает половозрелости, начинает совершать ежегодные миграции в Волхов. Главная масса ходового В. с. имеет возраст от 5 до 6 лет. Во время миграций он совершенно не принимает пищи. Зимою и весною В. с. из Мсты идет обратно в Ладогу, чтобы с начала лета опять начать свою миграцию в Волхов.—В. с. ловят на всем протяжении Волхова и по р. Мсте. Орудия лова: невода, мережи, сачки (в порогах Волхова), плавные сети. Промыслом занимаются (по данным 1922—24) ок. 2.400 рыбаков, вылавливающих, в среднем, ок. 300 т. сигов (или ок. 325 *т*) на сумму свыше 150 т. р. Больше



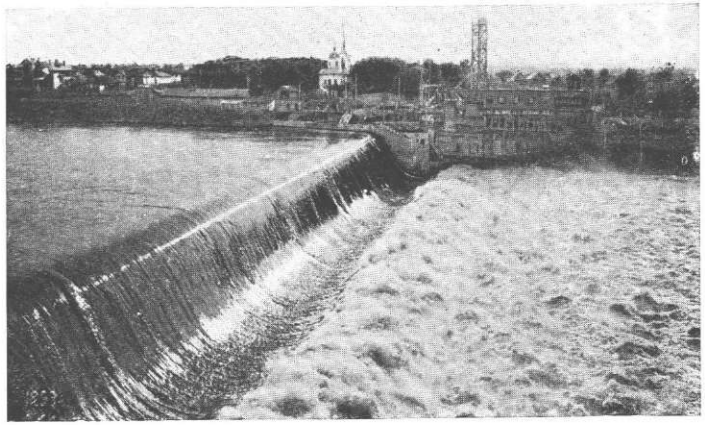
Шлюз для прохода судов.



Внутренний вид машинного зала: турбогенераторы.



Главное здание электростанции и плотина.



Перелив воды через плотину (вид с главного здания).

всего сига вылавливают в Волхове неводами. На пуд считают 15 сигов стоимостью по 7 р. 50 к. Промысел сига в Волхове по ценности улова составляет 80% ценности общего улова рыбы в этой реке. В наст. время, в связи с постройкой плотины через р. Волхов, промысел сига обречен почти на полное исчезновение; правда, в плотине устроен рыбоход для пропуска рыбы из Ладожского оз. в оз. Ильмень (см. *Волховстрой*).

Лит.: Домрачев И. Ф., Биология и промысел волховского сига, «Материалы по исследованию р. Волхова», вып. 3, ч. 1, Л., 1924 (в этом же выпуске см. статьи И. Ф. Правдина). *Л. Берг.*

ВОЛХОВСТРОЙ (Волховская гидроэлектрическая станция). Содержание:

I. История Волховской установки 825
II. Экономическое значение Волховстроя . . . 826
III. Описание сооружений 827

I. История Волховской установки.

Пороги на реке Волхове всегда являлись одним из препятствий для судоходства на древнейшем водном пути «из варяг в греки». С 1725 стали предлагаться способы устранения этого препятствия. В 1824 был составлен первый проект шлюзования Волхова, а первый проект использования энергии его для целей электроснабжения Петербурга относится к 1897 (проект инж. Добротворского с передачей энергии постоянным током высокого напряжения по системе Тюри). В 1910 инж. Г. О. Графтио был разработан эскизный проект силовой установки и шлюза на р. Волхове с линией электропередачи в 110 т. вольт. До 1916 проект не мог осуществиться вследствие упорного сопротивления со стороны акционерн. электрических об-в, владевших паровыми станциями в Петрограде. В 1916 и начале 1917, в связи с топливным кризисом в Петрограде, был поставлен вопрос о снабжении Петрограда электроэнергией из Финляндии (водопад Иматра на р. Вуоксе), но после Февральской революции вопрос об использовании Иматры настолько усложнился, что Временное правительство решило воспользоваться энергией Волхова. Однако, учрежденный Правительствен. комитет по водопадам, которому было поручено руководство В., не смог фактически начать строительные работы. После Октябрьской Революции, в 1918, еще до переезда правительства из Петрограда в Москву, В. И. Ленин лично заинтересовался вопросом о В. и, ознакомившись с проектами и сметой инж. Г. О. Графтио, признал необходимость скорейшего осуществления его, вследствие чего было образовано специальное Управление работами на р. Волхове с проф. Кривошеиным во главе. Одновременно было решено начать работы и по строительству гидростанции на р. Свири. В январе 1920 строительства Свири и Волхова были слиты, а с янв. 1921 правительство решило ограничиться постройкой Волховской станции и поставило во главе Волховского строительства автора проекта, проф. Г. О. Графтио. В связи с экономическими затруднениями, вызванными гражданской войной, а затем и голодом, работы на В. с 1918 по 1921 не могли широко развернуться, и за недостатком средств ограничивались, гл. обр., изыскательными, проектными и подготовительными работами. Летом 1921 В. И. Ленин дал указания о необходимости широкой поддержки В. По плану Государственной комиссии по электрификации России (*ГОЭЛРО*, см.), утвержденному 8-м Съездом Советов в 1921, Волховская электростанция была включена в число 30 районных станций программы «Б», а декретом Совнаркома от 21 декабря 1921 включена в число 7 станций первой группы, постройка к-рых должна была полностью развернуться в первую очередь. В октябре того же 1921 ВЦИК признал волховские работы государственно важными. Первый из восьми турбогенераторов В. (по 10 тыс. л. с.) был включен в работу осенью 1926, и 19-го декабря того же года состоялось торжественное открытие Волховстроя. Полную мощность всех своих 8 аггрегатов Волховстрой начал развивать летом 1927. За 1926/27 станция выработала 136.209 тыс. kW/часов, выработка 1927/28 определяется в 240 млн. kW/часов. В средний водный год В. может дать 225 млн. kW/часов при мощности в 56 т. kW.

II. Экономическое значение Волховстроя.

Топливоснабжение Ленинграда в дореволюционное время базировалось на привозном английском угле и частично на нефти. Между тем, город имеет богатые торфяные и гидравлические энергетические ресурсы, использование которых для электроснабжения поставила себе задачей Советская власть в первые же годы своего существования. Первыми станциями на местном топливе явились «Красный Октябрь» (б. Уткина заводь) и Волховская станция. Ко времени Октябрьской Революции в Петрограде существовало 4 электростанции общего пользования с установленной мощностью турбин в 92.330 kW, при чем все турбины были сильно изношены и не ремонтировались во время войны. Одновременно существовало до 200 электростанций частного пользования, которые в 1916 выработали 190 млн. kW/часов сверх 289 млн. kW/часов, выработанных станциями общего пользования. Общая выработка всех электростанций Петрограда в 1916 составляла 479 млн. kW/часов. Выработка Волховской станции в средневодный год составляет, таким обр., 47% от дореволюционной годовой выработки электроэнергии всеми станциями и 78% годовой выработки электростанций общего пользования (1916). Работа В. экономит ежегодно не менее 200 тысяч *m* привозного угля. В 1926/27 — в первом году работы Волховстроя — было выработано станциями общего пользования 360,7 млн. kW и станциями частного пользования (блокстанциями) 140 млн., — всего 501 млн. kW/часов; участие В. составляло в этом первом году его эксплоатации 27% общей выработки и 38% выработки на станциях общего пользования. Для 1927/28 соответствующие цифры—41% и 50%. Одновременно с постройкой Волховской станции создавалась общая система электроснабжения Ленинграда в виде высоковольтного (35.000 V) кабельного кольца, к которому присоединяются

все станции и распределительные сети города. До революции сети электростанций общего пользования не были между собою соединены, что затруднялось еще различием системы, частоты и напряжения токов. Таким образом, сооружение В., вместе с кабельным кольцом и подстанциями, явилось могучим фактором реконструкции электроснабжения Ленинграда. Не следует преуменьшать значения сооружения В. и для улучшения условий судоходства на р. Волхове, к-рая в будущем станет звеном Черноморско-Балтийского внутреннего водного пути через озеро Ильмень, рр. Ловать, Зап. Двину, Березину и Днепр.

Стоимость В. слагается из нижеследующих элементов: 1) шлюз с каналами — 15 млн. р.; 2) силовая станция, плотина и электромеханическое оборудование — 56 млн. р.; 3) линия электропередач на 110 т. вольт—7 млн. р.; 4) главная понижающая подстанция—5 млн. р.; 5) кабельное кольцо и вторичная подстанция—7 млн. р. Итого—90 млн. р.; из этой суммы около 6 млн. приходится на заграничные заказы [все вышеуказанные цифры предварительны, так как отчет еще (1928) не закончен]. Для подсчета стоимости энергии принимается сумма без стоимости шлюза (относящейся к расходам, связанным с улучшением судоходства). Если считать 6% на капитал, то стоимость энергии на кабельном кольце 35 тыс. вольт в Ленинграде составляет 3,5 копейки за kW/час против 5 коп. на крупных тепловых станциях Ленинграда. Эти цифры показывают рентабельность В. Предполагается в недалеком будущем поставить вблизи В. специальные химические производства для использования сезонной энергии Волхова. Это еще понизит стоимость энергии В.

Волховская станция была п е р в о й крупной гидроэлектрической станцией, построенной на территории СССР. Она дала нам необходимый для осуществления плана электрификации опыт гидроэлектростроительства. Часть расходов на сооружение этой сравнительно дорогой станции может быть отнесена не только на неизбежные добавочные издержки при ненормальных условиях крупнейшего строительства в период гражданской войны и хозяйственной разрухи, но и на необходимое создание кадра строителей. Опыт позволяет СССР осуществлять теперь (1928) еще более крупные строительства, как Свирское и Днепровское. *С. Кукель-Краевский.*

III. Описание сооружений.

При постройке сооружений на р. Волхове преследовались две основные задачи: 1) использование водной энергии Волховских порогов, в целях передачи электрической энергии в Ленинград, и 2) использование реки для коренного улучшения сквозного судоходства по Волхову. В ы б о р м е с т а, где расположить все сооружения, и зависел от этих двух задач. Вся длина реки Волхова от истока из озера Ильменя до впадения в Ладожское озеро составляет 224 *км* (см. *Волхов*). Наиболее крутым по падению является участок реки на протяжении от гор. Волхова до деревни Дубовки, куда входит район Петропавловских порогов. Здесь сосредоточено наибольшее падение реки (9,6 *м*), и этот участок является наиболее трудным для судоходства. Располагая сооружения ниже порогов, с одной стороны, получают максимальный подпор и наиболее выгодные условия использования водной энергии, а с другой—порожистая часть реки перекрывается подпором и для улучшения судоходства не требуется производить дорогих дноуглубительных работ. На основании этого было признано наиболее удобным место расположения сооружений между концом порогов и мостом Мурманской жел. дор., — там, где река делает излучину против с. Октябрьского (б. Михаила Архангела) (рис. 1). Плотина подпирает воду, создавая напор от 9,8 до 11 *м*; она врезается в левый берег почти против церкви с. Октябрьского. Вблизи правого берега, под тупым углом к плотине, непосредственно примыкает силовая станция, где водяная энергия превращается в электрическую. Расположение станции под углом к плотине имеет целью увеличить длину свободного водослива плотины и облегчить этим ледоход через нее. В выпуклости правого берега реки расположен шлюз для пропуска судов с верхними и нижними подходными каналами для удобства подхода судов (рис. 2).

П л о т и н а (рис. 2) состоит из двух частей: главной—глухой водосливной, одним своим концом врезающейся в левый берег, а другим непосредственно примыкающей к южному концу станции, и дополнительной, водоспускной, расположенной между сев. концом станции и нижней головой шлюза. Длина водосливной части — 213 *м*, высота от основания плотины — 17,61 *м*. Гребень водослива имеет отметку 15,61 *м* от уровня Балтийского моря. Т. о., шпора плотины расположена на 2 *м* ниже уровня Балтийского моря. Такое заложение шпоры потребовалось для предотвращения фильтрации под плотиной через ее основание, состоящее из слоистой известковой плиты. На случай возможной фильтрации через бетон плотина имеет дренажное устройство. Для возможности наблюдения за состоянием плотины внутри нее на всем протяжении построен тоннель, которым можно пользоваться и для сообщения между левым берегом и силовой станцией (рис. 3). Поверхность плотины со стороны нижнего *бьефа* (см.) до отметки 6,0 *м* облицована гранитом. Непосредственно ниже плотины дно реки на протяжении 17 *м* укреплено от размыва бетонной подушкой (флютбет). Через водосливную часть плотины пропускается избыток воды, который не может быть использован силовой станцией. Наибольшая толщина переливающегося через плотину слоя воды равна 2,13 *м*. При этом через гребень плотины может пройти до 1.400 $м^3$ воды в секунду. Объем бетонной кладки водосливной части плотины составляет 51 тыс. $м^3$. Постройка плотины начата была в 1923 и закончена к марту 1926. Вторая часть плотины — водоспускная, или водоспуск, — имеет два отверстия по 9 *м* ширины каждое, разделенные между собой

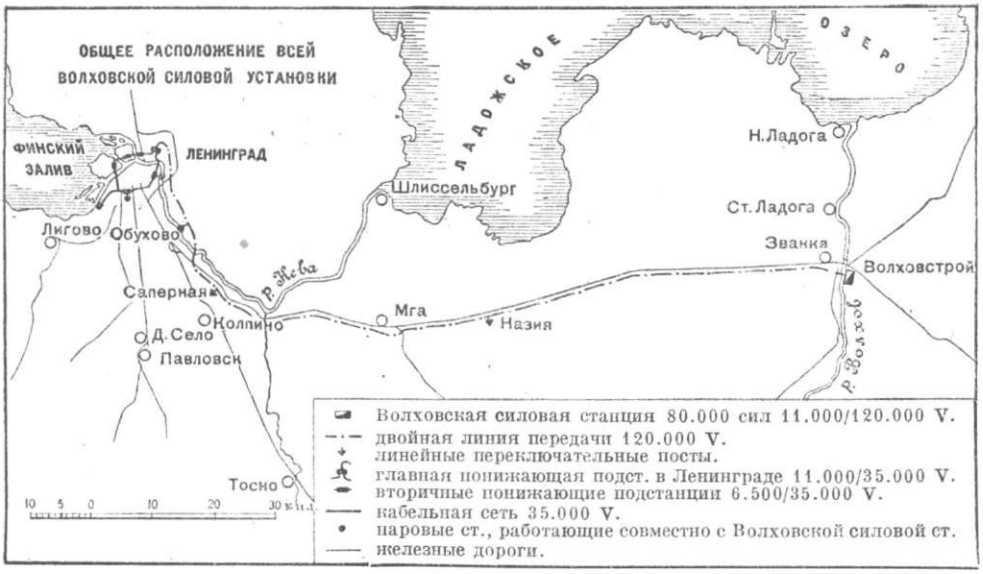
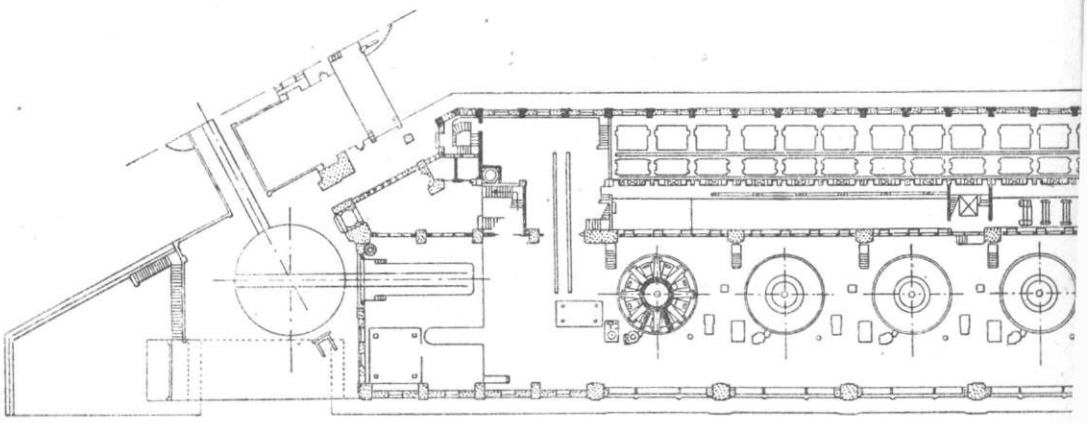

ОБЩЕЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ВСЕЙ
ВОЛХОВСКОЙ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ
ФИНСКИЙ ЗАЛИВ
ЛЕНИНГРАД
ЛАДОЖСКОЕ ОЗЕРО
Шлиссельбург
Н.Ладога
Ст.Ладога
Эванка
Волховстрой
Лигово
Обухово
Р. Нева
Саперная
Коллино
Мга
Назия
Д.Село
Павловск
Тосно
Р. Волхов
10 5 0 10 20 30 км
Волховская силовая станция 80.000 сил 11.000/120.000 V.
двойная линия передачи 120.000 V.
линейные переключательные посты.
главная понижающая подст. в Ленинграде 11.000/35.000 V.
вторичные понижающие подстанции 6.500/35.000 V.
кабельная сеть 35.000 V.
паровые ст., работающие совместно с Волховской силовой ст.
железные дороги.

Рис. 1.



Р

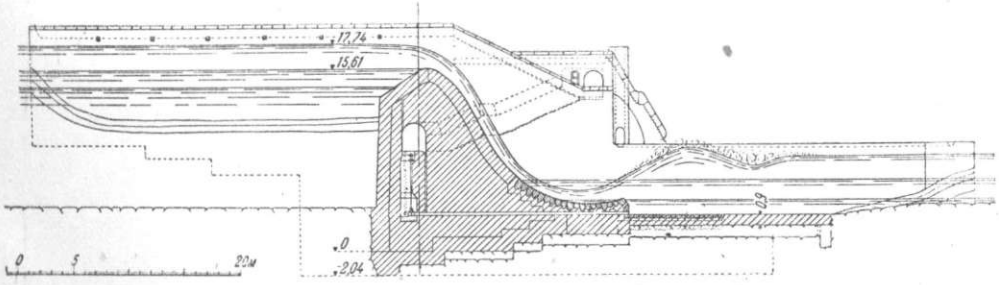

+17,74
+15,61
0
-2,04
0 5 20м

Рис. 3.

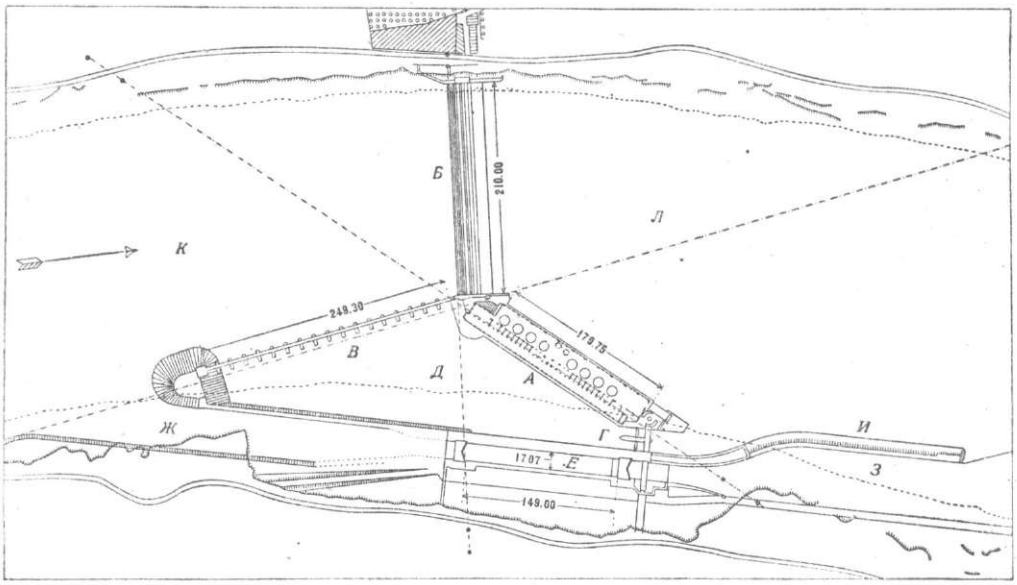


Рис. 2.

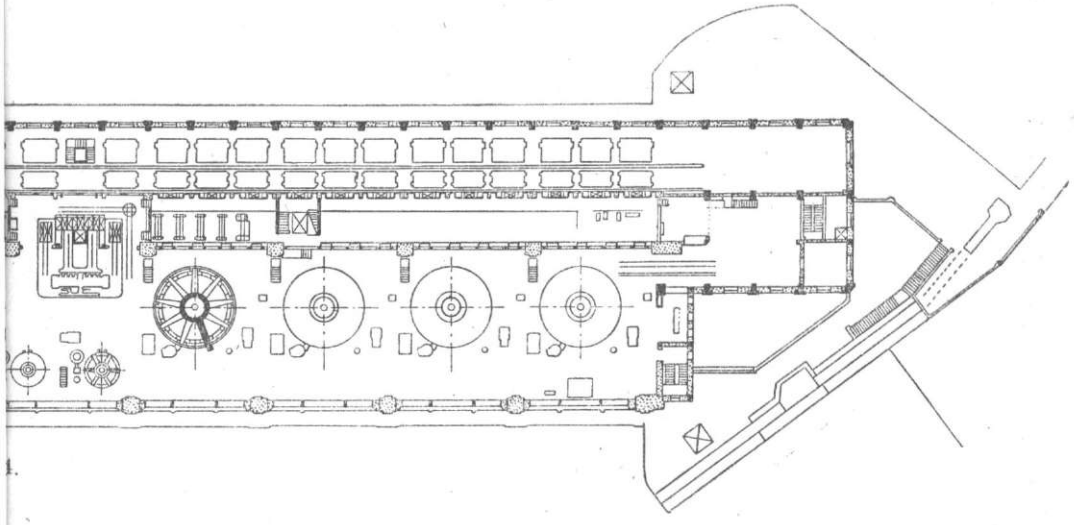


Рис. 1. Общее расположение Волховской силовой установки.

Рис. 2 План расположения сооружений Волховстроя: *А*—гидроэлектрическая станция, *Б*—плотина, *В*—ледозащитная стенка, *Г*—водоспуски, *Д*—аванкамера, *Е*—шлюз, *Ж*—верхний затон шлюза, *З*—нижний затон шлюза, *И*—оградительный пирс, *К*—верхний бьеф, *Л*—нижний бьеф.

Рис. 3. Поперечный разрез плотины с указанием примыкания к левому берегу.

Рис. 4. План здания силовой станции на уровне пола машинного зала.

К ст. *Волховстрой.*

быком толщиной в 4 *м*. Водоспуск имеет назначением пропускать излишек воды при самых больших расходах, когда при неработающей станции всю воду нельзя пропустить через водослив плотины. Через него же спускается лед, образующийся в аванкамере. Отверстия водоспуска имеют порог на отметке 3,6 *м*, приблизительно на уровне дна реки. Закрываются отверстия при помощи металлических щитов на катках. По высоте в каждом пролете щиты состоят из двух частей. Вес главного щита около 65 *т*, а малого—около 11 *т*. Для подъема щитов служит мотор мощностью в 50 л. с. При горизонте воды верхнего бьефа в 17,74 *м* через оба отверстия водоспуска может пройти до 1.300 *м*³ воды в сек. со скоростью до 15—16 *м*. Дно водоспуска от размыва водой укреплено бетонной подушкой, облицованной вблизи щитов гранитом.

Силовая станция (рис. 4) расположена в русле реки под углом к плотине, образуя с верхней гранью ее внешний угол в 235°. Бассейн перед силовой станцией, т. н. аванкамера, отделяется от реки специальной ледозащитной стенкой, ограждающей его ото льда верхнего плёса реки и представляющей собой аркаду с подводными отверстиями для свободного поступления воды в аванкамеру. Длина этой стенки — 257 *м*. Площадь сечения каждой арки (подводного отверстия) — 85 *м*². Всего в стенке 18 арок. Верх стенки расположен на отметке 18,34 *м*, т. е. на 0,6 *м* выше самого высокого допускаемого горизонта воды в верхнем бьефе. Собственно силовая станция в конструктивном отношении делится на три части: 1) средний островок, или узел сооружений, где смыкаются плотина, станция и ледозащитная стенка, 2) центральная силовая часть и 3) нижний островок, примыкающий к водоспуску. Средний и нижний островки отделяются от верхнего бьефа массивной подпорной стеной, представляющей собой по существу продолжение плотины. Центральная силовая часть подводной конструкции станции включает в себя со стороны верхнего бьефа спиральные камеры, подводящие воду к турбинам, и со стороны нижнего бьефа—всасывающие трубы, отводящие воду от турбин (рис. 5). Всего на станции установлено 8 больших турбин по 10 т. л. с. каждая и две малых турбины для местных нужд по 1.400 л. с. Полная мощность станции составляет 80 т. л. с. Средняя годовая мощность станции составляет 40 т. л. с., исходя из данных о расходах воды и графика нагрузки, в соответствии с чем годовая выработка энергии составляет 225 млн. kW/часов. Мощность отдельных турбин в 10 т. л. с. выбрана была в 1921 на основании практики турбиностроения. Такая мощность в то время для напора в 10,5 *м* являлась предельной, к-рую могли предложить иностранные фирмы. Т. о., в соответствии с числом турбин, подводный массив станции состоит из 8 больших подводящих камер и двух малых и такого же числа всасывающих труб. Скорость входа воды в спиральные камеры—0,85 *м*/сек. и выхода из всасывающих труб—1,31 *м*/сек. На случай необходимости полной изоляции турбины от верхнего бьефа, во входных концах спиральных камер расположено щитовое устройство. Здесь же расположены предохранительные решотки, защищающие входы в камеры от засасывания в них твердых плавающих предметов, которые могли бы явиться причиной аварии турбин. Для изоляции всасывающих труб со стороны нижнего бьефа имеется специальный пловучий затвор-батопорт.

Установленные турбины—типа Френсиса с вертикальным валом, число оборотов 75. Расчетный напор 10,5 *м*. Гарантированный Кристингамским заводом в Швеции, изготовляющим турбины, коэффициент полезного действия—0,86. При нормальных условиях одна турбина потребляет 83 *м*³ воды в секунду. Турбины расположены на верхних конусах всасывающих труб. Все турбины снабжены автоматическ. регуляторами с сервомоторами, приводимыми в действие

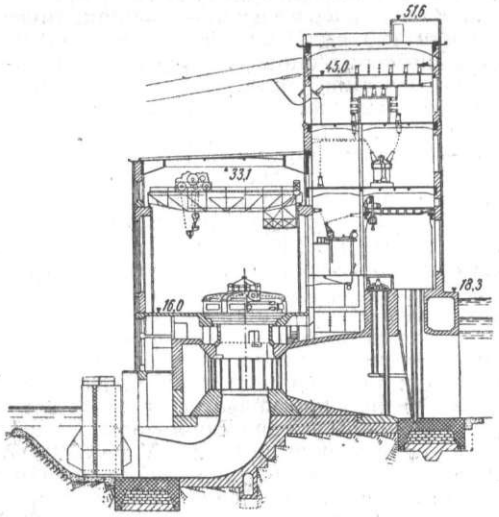


Рис. 5. Поперечный разрез здания силовой станции по главной турбине.

давлением масла. На одном валу с турбиной над ней помещается генератор. Фундаментное кольцо генератора расположено на уровне пола машинного вала на отметке 16,0 *м*. Четыре больших генератора изготовлены фирмой АСЕА в Швеции и четыре больших и два малых генератора в СССР *ГЭТ* (см.). Напряжение больших генераторов—11 тыс. вольт. Ток трехфазный 50 периодов в секунду. Мощность генераторов при cos $\varphi = 0{,}8$ составляет 7 тыс. kW. Все генераторы в машинном зале расположены в одну линию, чем определяются размеры зала: диаметр генераторов около 9,5 *м*. При этом ширина зала 17,0 *м* и длина 170 *м* (рис. 4). Машинный зал оборудован мостовыми кранами: один—грузоподъемной емкостью 130 и 15 *т* и второй—35 и 7,5 *т*. Распределительное устройство состоит из трех систем: местных нужд (2.200V), первичное напряжение (11.000V) и вторичное, высокое (120.000V). Распределительное устройство местных нужд помещается под полом машинного зала, над камерами малых турбин. Щит местных нужд помещен

в машинном зале против малых генераторов. Распределительное устройство 11.000 V размещено в помещениях между щитовым отделением и машинным залом. Повышение напряжения с 11.000 V на 120.000 V осуществляется при помощи однофазных трансформаторов тремя группами. Мощность каждой группы — 35.000 kVA; следовательно, одна группа—резервная. Распределительное устройство высокого напряжения помещается в верхних этажах станции и в двух башнях соответственно двум секциям шин и линий передачи. Управление станции сосредоточено в специальном помещении между башнями, где находится пульт со всеми измерительными и сигнализационными приборами. Масляное хозяйство станции сосредоточено на среднем островке и в пролете между камерами малых турбин. Силовая станция построена за ряжевой перемычкой. Общий объем кладки на станции — около 85 т. $м^3$.

Линия передачи — двойная, протяжением 130 *км*. Каждая линия смонтирована на своих опорах. Основные опоры—анкерного типа, металлические. Промежуточные — гибкие, деревянные. Общее число опор на двух линиях 1.274, из них деревянных—850. Сечение каждого провода 120 $мм^2$. Провода подвешены к опорам на гирляндах фарфоровых изоляторов типа Хьюлетт. На случай аварии имеется два переключательных поста, позволяющих выключить поврежденные участки. Линия передачи в Ленинграде заканчивается у главной понижающей подстанции, расположенной на Выборгской стороне. Главная понижающая подстанция состоит из двух корпусов—высокого и низкого напряжений. Ток с линии передачи поступает через соответствующие приборы в трансформаторы, понижающие напряжение со 100.000 V на 35.000 V. В корпусе низкого напряжения расположено распределительное устройство для питания отходящих отсюда кабелей 35.000 V кольца, идущего по городу. Здесь же располагается вторичная понижающая подстанция, питающая Полюстровский и Выборгский районы. В соединительной части обоих корпусов помещается пульт управления. По городу ток распределяется 35.000 V кабельным кольцом, по которому в соответствующих районах устроены шесть вторичных подстанций. Напряжение в этих вторичных подстанциях понижается до 6.600 V и 3.300 V, соответственно напряжению существующей кабельной сети.

Одновременно с возведением подпорных сооружений для использования водной энергии, путем устройства *шлюза* (см.) созданы вполне удовлетворительные условия для сквозного судоходства по всему Волхову. Построенный шлюз однокамерный, со стенками падения. Длина камеры — 149 *м*, ширина — 17,08 *м*. Наполнение шлюза водой производится из аванкамеры через донную водопроводную галлерею. Кроме того, имеется дополнительное питание из верхней головы через стенку падения. Ворота верхней головы шлюза стоечного типа весом около 60 *т*. Нижние ворота ригельного типа весом около 200 *т*. Все управление шлюзовыми механизмами электрическое, и в каждой голове сосредоточено в специальном помещении. Для ввода и вывода судов предусмотрено устройство электрического кабестана. На нижней голове шлюза расположен поворотный мост ж.-д. пути, ведущего на силовую станцию. Пропускная способность шлюза при работе всей механизации—35 шлюзований в сутки. Объем выемки по шлюзу и каналам составляет 470 тыс. $м^3$, объем кладки—70 тыс. $м^3$.—Помимо указанных сооружений, на Волхове пришлось соорудить еще рыбоход для сохранения возможности прохода рыб из Ладожского озера в Ильмень. Он расположен в месте смыкания плотины со станцией.

Лит.: Палицын Е. А., Озеро Ильмень и река Волхов в связи с проектом шлюзования и использования энергии падения воды, «Материалы для описания русских рек», вып. 29, СПБ, 1912; его же, Финансово-коммерческая сторона проекта шлюзования и использования энергии Волховских порогов, «Материалы для описания русских рек», выпуск 42, СПБ, 1912; Графтио Г. О., Шлюзование и гидроэлектрическая станция на р. Волхове. Доклад XIII съезду русских деятелей по водным путям, СПБ, 1911; «Бюллетени Волховстроя», изд. Строительства Государственной Волховской гидроэлектрической силовой установки, №№ 1—8, Л., 1924—27; «Материалы по исследованию р. Волхова и его бассейна», изд. того же Строительства, выпуски 1—12, Л., 1925—27; Вентцель А., Волховстрой. Краткие технические данные о Волховской гидроэлектрической силовой установке, М., 1923. *И. Кандалов.*